95/8 X 61/8

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME QUARANTE ET UNIÈME

(**Troisième série.** — TOME I^{er})

1894

Première partie : COMPTES RENDUS DES SÉANCES ET REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Deuxième partie : SESSION EXTRAORDINAIRE TENUE EN SUISSE ET TABLES DU VOLUME.

(Chacune de ces parties a une pagination spéciale.)

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

SHOUT
SHARE
IT

On est prié de lire les **AVIS** placés à la page suivante.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME QUARANTE ET UNIÈME

(**Troisième Série.** — TOME I^er^)

1894

1

SÉANCES DE JANVIER 1894.

GARDEN.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Publié en mars 1894.

AVIS

I. A partir du volume de cette année, qui est le quarante et unième de la collection complète du Bulletin et le 1^er^ de la 3^e^ série, indépendamment d'améliorations typographiques déjà réalisées dans le présent numéro, l'ordre des matières qui existait dans les premières années du Bulletin sera rétabli. Le numéro 1 contiendra le compte rendu, procès-verbaux et communications des séances de janvier, le numéro 2 correspondra aux séances de février, le numéro 3 à celles de mars, etc. Les analyses bibliographiques avec les Mélanges et Nouvelles, au lieu d'être publiées et paginées séparément, formeront le complément des numéros mensuels. Toutefois la session extraordinaire conservera sa pagination distincte en chiffres romains.

Ce retour aux anciennes dispositions aura l'avantage de rendre plus rapide la publication des comptes rendus des séances que retardaient périodiquement les numéros exclusivement bibliographiques.

II. En raison de l'abondance des communications, les analyses bibliographiques que devait contenir le présent numéro n'ont pu y trouver place et seront insérées dans un des suivants.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

15590. — Libr.-Impr. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — May et Motteroz, directeurs.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME QUARANTE ET UNIÈME

(**Troisième série.** — TOME I)

MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN.

PARIS

AU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

1894

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

AU 1er MARS 1894

MEMBRES PERPÉTUELS (1).

† THIBESARD (Joseph).
† LAGRANGE (Dr).

MM. DUCHARTRE (Pierre), membre de l'Institut, rue de Grenelle, 84, à Paris.
MICHEL (Auguste), villa Félix, à Carrières-sous-Bois, par Maisons-Laffitte (Seine-et-Oise).
VILMORIN (Henry Lévêque de), rue de Bellechasse, 17, à Paris.

(Les lettres égyptiennes désignent les membres à vie).

MM.

ABZAC DE LA DOUZE (marquis d'), au château de Borie-Petit, par Périgueux.
ALANORE, pharmacien, à Clermont-Ferrand.
ALIAS (Albert), contrôleur des Contributions directes, rue Mareschal, 6, à Montpellier.
ALLARD (Gaston), propriétaire, à la Maulévrie, route des Ponts-de-Cé, à Angers.
ALMANSI (Emmanuel), Borgo San-Croce, 54, à Florence (Italie).
AMBLARD (Louis), docteur en médecine, rue Paulin, 14 *bis*, à Agen.
AMBROSI (Fr.), directeur du Musée, à Trente (Tyrol, Autriche).

---

(1) Sont *Membres perpétuels* ceux qui ont donné à la Société un capital dont la rente représente au moins la cotisation annuelle ; le nom du donateur est maintenu *à perpétuité* sur la liste des membres de la Société. (*Décision du Conseil, approuvée par la Société dans la séance du* 28 *mai* 1880 : voyez tome XXVII, p. 172.)

† indique les membres à perpétuité décédés.

ANDRÉ (ÉDOUARD), architecte-paysagiste, rédacteur en chef de la *Revue Horticole*, rue Chaptal, 30, à Paris.
ANDREÆ (V.), pharmacien, à Fleurier, canton de Neufchâtel (Suisse).
ARBAUMONT (JULES D'), président de l'Académie de Dijon, rue Saumaise, 43, à Dijon.
ARBOST (JOSEPH), pharmacien, rue de Lyon, 1, à Thiers (Puy-de-Dôme).
ARECHAVALETA (JOSÉ), professeur de botanique à l'Université, directeur du Laboratoire de chimie et de bactériologie municipal, calle Uruguay, 369, à Montevideo (Uruguay).
ARNAUD (CHARLES), à Layrac (Lot-et-Garonne).
ASHER, libraire, Unter den Linden, 13, à Berlin, W.
AUBERT (EPHREM), rue Claude-Bernard, 62, à Paris.
AUDIGIER (PIERRE), négociant, rue Terrasse, 16, à Clermont-Ferrand.
AVICE, docteur en médecine, à Paimpol (Côtes-du-Nord).

BABINGTON (CHARLES CARDALE), professeur à l'Université de Cambridge (Angleterre).
BACH (V.), vicaire de la paroisse de Saint-Siméon, à Gourdon (Lot).
BAGUET (CHARLES), docteur en droit, rue des Joyeuses-Entrées, 6, à Louvain (Belgique).
BAILLIÈRE (ÉMILE), libraire-éditeur, rue Hautefeuille, 19, à Paris.
BAINIER (GEORGES), pharmacien, rue de Belleville, 44, à Paris.
BARBEY (WILLIAM), à Valleyres-sous-Rances, canton de Vaud (Suisse).
BARBICHE (l'abbé T.), curé à Pontoy, par Solgne (Alsace-Lorraine).
BARLA (J.-B.), directeur du Musée, place Garibaldi, 6, à Nice.
BARNSBY (DAVID), directeur du Jardin des plantes, quai du Ruau Sainte-Anne, 36, à Tours.
BARRANDON, conservateur du Jardin des plantes, à Montpellier.
BARRATTE (GUSTAVE), conservateur de l'herbier Cosson, rue des Batignolles, 54, à Paris.
BASTIT (EUGÈNE), censeur au lycée de Chaumont (Haute-Marne).
BATTANDIER, professeur à l'École de médecine et de pharmacie, rue Desfontaines, 9, à Alger-Mustapha.
BAZILLE (MARC), banquier, Grande-Rue, 21, à Montpellier.
BAZOT (LOUIS-MARIE), officier de l'Instruction publique, professeur de l'Université en retraite, rue des Marmusots, 5, à Dijon.
BEAUTEMPS-BEAUPRÉ (CHARLES), rue de Vaugirard, 22, à Paris.
BEHREND, libraire, Unter den Linden, 13, à Berlin, W.
BELEZE (Mlle MARGUERITE), membre de la Société archéologique de Rambouillet, rue de Paris, 62, à Montfort-l'Amaury (Seine-et-Oise).
BELZUNG (ERNEST), docteur ès sciences, professeur agrégé des sciences naturelles au lycée Charlemagne, avenue Daumesnil, 136, à Paris.
BERTRAND (CH.-EUGÈNE), professeur de botanique à la Faculté des sciences de Lille, rue d'Alger, 14, à Amiens.
BESCHERELLE (ÉMILE), chef de division honoraire au Ministère des Travaux publics, rue de Sèvres, 57, à Clamart (Seine).
BESSON (A.), pharmacien, rue de la Villette, 27, à Paris.

BILLIET (P.), percepteur, rue Morel-Ladeuil, à Clermont-Ferrand.
BLANC (Édouard), inspecteur des Forêts, rue de Grenelle, 122, à Paris.
BLOTTIÈRE (René), pharmacien, rue de Sèvres, 56, à Paris.
BOBARD (Mlle Marie), rue Jeanne-Hachette, 5, à Paris.
BOCQUILLON, pharmacien, rue Blanche, 2 *bis*, à Paris.
BOIS (D.), assistant au Muséum, rue Faidherbe, 15, à Saint-Mandé (Seine).
BOISSIEU (de), rue Cambacérès, 2, à Paris, et à Varambon, par Pont-d'Ain (Ain).
BOLLE (Carl), docteur ès sciences, place de Leipsig, 13, à Berlin.
BONAFONS (Victor), docteur en médecine, villa Béra, montée de Saint-Maurice, à Nice.
BONNET (Edmond), docteur en médecine, attaché à l'herbier du Muséum, rue Claude-Bernard, 11, à Paris.
BONNIER (Gaston), professeur de botanique à la Faculté des sciences, rue de l'Estrapade, 15, à Paris.
BOREL (J.), quai des Brotteaux, 5, à Lyon.
BORNET (Amédée), rue de Bourgogne, 37 *ter*, à Paris.
BORNET (Éd.), docteur en médecine, membre de l'Institut, quai de la Tournelle, 27, à Paris.
BOSCQ (Georges), rue de l'Arbre-Sec, 46, à Paris.
BOUDIER (Émile), pharmacien honoraire, membre correspondant de l'Académie de médecine, rue Grétry, 22, à Montmorency (Seine-et-Oise).
BOULAY (abbé), docteur ès sciences, professeur à l'Université catholique, rue Mercier, 14, à Lille.
BOULET (Vital), licencié ès sciences, rue Linné, 33, à Paris.
BOULLU (abbé), rue Victor-Hugo, 31, à Lyon.
BOURGOIN, licencié ès sciences naturelles, rue Monge, 76, à Paris.
BOURGUILLAUT DE KERHERVÉ (Ludger), rue du Cherche-Midi, 21, à Paris.
BOURQUELOT (Émile), professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, pharmacien en chef des hôpitaux, rue de Sèvres, 42, à Paris.
BOYER (G.), répétiteur à l'École nationale d'agriculture de Montpellier.
BRIARD, major en retraite, rue Grosley, 7 *bis*, à Troyes.
BROCHON (E. Henry), avocat, rue du Temple, 25, à Bordeaux.
BRUNAUD (Paul), avoué-licencié, juge suppléant au tribunal civil, cours National, 71, à Saintes (Charente-Inférieure).
BUCHET (Samuel), étudiant, rue Notre-Dame-des-Champs, 105, à Paris.
BUCQUOY (Eugène), médecin-major, faubourg Stanislas, 40 *bis*, à Nancy.
BULLEMONT (L. de), à Charny-sur-Meuse (Meuse).
BUREAU (Éd.), professeur-admin. au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris.
BURNAT (Émile), à Nant-sur-Corsier, canton de Vaud (Suisse).

CADIX (Léon), négociant, route nationale, 7, à Charleville (Ardennes).
CALAS (Julien), garde général des Forêts, à Prades (Pyrénées-Orientales).
CALMEIL, docteur en médecine, avenue de Fontenay, 4, à Fontenay-sous-Bois (Seine).
CAMUS (Fernand), docteur en médecine, avenue des Gobelins, 1, à Paris.
CAMUS (Edmond-Gustave), pharmacien, boulevard Saint-Marcel, 58, à Paris.

CANDOLLE (Casimir de), cour Saint-Pierre, 3, à Genève.

CARON (Édouard), à Rubempré, près Villers-Bocage (Somme).

CARON (Henri), à Bulles (Oise).

CARUEL (Th.), directeur du Jardin et du Musée botaniques, à Florence (Italie).

CASTANIER (Justin), instituteur, à Sorède (Pyrénées-Orientales).

CASTELNAU (Jules), banquier, boulevard Ledru-Rollin, à Montpellier.

CHABERT (Alfred), médecin principal de première classe en retraite, à Chambéry (Savoie).

CHARRAS (A.), pharmacien, à Saint-Cyr de Provence (Var).

CHATENIER (Constant), directeur de l'École supérieure de Bourg-de-Péage (Drôme).

CHATIN (Ad.), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie, rue de Rennes, 149, à Paris.

CHATIN (Joannès), professeur adjoint à la Faculté des sciences, boulevard Saint-Germain, 147, à Paris.

CHEVALIER (chanoine E.), rue de l'Évêché, 12, à Annecy.

CHEVALLIER (abbé Louis), professeur, à Précigné (Sarthe).

CINTRACT (Désiré-Auguste), boulevard Saint-Germain, 208, à Paris.

CLOS (D.), correspondant de l'Institut, professeur honoraire de Faculté, directeur du Jardin des plantes, allée des Zéphyrs, 2, à Toulouse.

COCARDAS, pharmacien, rue Saint-Corneille, 1, à Compiègne (Oise).

COHN (Ferdinand), professeur de botanique et directeur du laboratoire de physiologie végétale à l'Université, Schweidnitzer Stadtgraben, 26, à Breslau (Prusse).

COINCY (de), au château de Courtoiseau, par Triguères (Loiret).

COLOMB (G.), docteur ès sciences, rue Claude-Bernard, 88, à Paris.

COMAR (Ferdinand), rue de Rennes, 82, à Paris.

COMBRES (Pierre), licencié ès sciences, faubourg Saint-Jaumes, 11, à Montpellier.

CONSTANT (Alexandre), villa Niobé, à Golfe-Juan, commune de Vallauris (Alpes-Maritimes).

COPINEAU (Charles), juge au tribunal de Doullens (Somme).

CORDEMOY (Hubert-Jacob de), licencié ès sciences, rue Monge, 44, à Paris.

CORNU (Maxime), professeur-admin. au Muséum, rue Cuvier, 27, à Paris.

COSNIER, château de Sauceux, par Senonches (Eure-et-Loir).

COSSON (Paul), avenue Friedland, 9, à Paris.

COSTANTIN (Julien), professeur à l'École Normale supérieure, rue Claude-Bernard, 57, à Paris.

COSTE (Alfred), pharmacien, rue Henri-Guinier, 4, à Montpellier.

COSTE (abbé Hippolyte), vicaire à Saint-Paul des Fonts, par Saint-Affrique (Aveyron).

COUPEAU (Charles), pharmacien, à Saint-Jean-d'Angély (Charente-Infér.).

COUPIN (Henri), préparateur à la Sorbonne, rue des Deux-Boules, 9, à Paris.

COURCHET, professeur à l'École supérieure de pharmacie, à l'Institut de Botanique, à Montpellier (Hérault).

CRÉPIN (François), directeur du Jardin botanique de l'État, secrétaire de la Société royale de botanique, rue de l'Association, 37, à Bruxelles.

CRÉVÉLIER (J.-J.), juge au tribunal de première instance, rue des Trente-Six-Ponts, 19, à Toulouse.

DAGUILLON (Aug.), agrégé des sciences naturelles, professeur au lycée Janson-de-Sailly, rue Lekain, 6, à Paris.

DANGEARD (Pierre-Auguste-Clément), maître de conférences à la Faculté des sciences de Poitiers.

DANGUY, licencié ès sciences naturelles, préparateur au Muséum, rue de l'Eure, 7, à Paris.

DAVEAU (Jules), au Jardin botanique de Montpellier.

DEBEAUX (Odon), pharmacien principal de l'armée en retraite, rue Saint-Lazare, 28, à Toulouse.

DEFLERS (Albert), botaniste voyageur, maison Debbaneh, rue Bab-el-Hadid, au Caire (Égypte).

DEGAGNY (Charles), propriétaire, à Beauvois, par Villers-Saint-Christophe (Aisne).

DELACOUR (Théodore), trésorier de la Société, quai de la Mégisserie, 4, à Paris.

DERBÈS (Alphonse), allée de la Compassion, n° 9, à la Blancarde, banlieue de Marseille.

DES MÉLOIZES (Albert), rue Jacques-Cœur, à Bourges.

DESVAUX, agrégé des sciences naturelles, professeur au lycée de Lyon.

DEVAUX (Henri), maître de conférences à la Faculté des sciences, rue Cornu, 5, à Bordeaux.

DEZANNEAU (D^{r} Alfred), professeur à l'École de médecine d'Angers, à Saint-Pierre-Montlimart, par Montrevault (Maine-et-Loire).

DISMIER (Gabriel), avenue Beaurepaire, 91, au Parc-Saint-Maur (Seine).

DOASSANS (Émile), docteur en médecine, à Nay (Basses-Pyrénées).

DOLLFUS (Adrien), rue Pierre-Charron, 35, à Paris.

DOUMET-ADANSON (Napoléon), au château de Baleine, par Villeneuve-sur-Allier (Allier).

DOUTEAU (Jules), pharmacien, à Chantonnay (Vendée).

DRAKE DEL CASTILLO (Emmanuel), rue de Balzac, 2, à Paris.

DRUDE (Oscar), directeur du Jardin botanique de Dresde (Allemagne).

DUBREUIL, inspecteur des forêts, villa Clementia, rue Bié du Basque, à Pau.

DU COLOMBIER, inspecteur des lignes télégraphiques, rue des Murlins, 53, à Orléans.

DUFFORT (L.), pharmacien, à Masseube (Gers).

DUFFOUR (Charles), instituteur, rue Baudin, 4, à Agen.

DUHAMEL (Henry), à Gières, par Grenoble.

DUMÉE (Paul), pharmacien, vis-à-vis de la cathédrale, à Meaux.

DUPUIS (Jules-Émile), rue d'Amiens, 35, à Beauvais (Oise).

DUPUY (abbé Jean), professeur à l'École libre Saint-Joseph de Tivoli, rue Labottière, à Bordeaux.

DURAND (Ernest), rue La Boétie, 7, à Paris.
DURAND (Eugène), inspecteur des forêts, professeur à l'École d'agriculture, rue du Cheval-Blanc, 6, à Montpellier.
DUROUX, major en retraite, aux Forges d'Etouars, par Bussières-Badil (Dordogne).
DUSS (le R. P.), professeur au collége de la Basse-Terre (Guadeloupe).
DUSSAUD (Pierre), docteur en médecine, rue Lafon, 2, à Marseille.
DUTAILLY (Gustave), ancien député, boulevard Saint-Germain, 181, à Paris.
DUVAL (Clot.), secrétaire général de la Société d'horticulture, rue des Pleus, 37, à Fontainebleau (Seine-et-Marne).
DUVERGIER DE HAURANNE (Emmanuel), membre du Conseil général du Cher, à Herry (Cher).

ÉMERY (H.), doyen de la Faculté des sciences, rue de la Préfecture, 33, à Dijon.
ESTÈVE (comte Paul), villa Sainte-Lucie, et rue Gassier, 41, à Pau.
ESTÈVE (vicomte Henri), à Heudicourt, par Etrépagny (Eure).

FARÉ (Henri), ancien conseiller d'État, ancien directeur général des forêts, rue de Rivoli, 156, à Paris.
FARGET (Raymond), pharmacien, rue de Passy, 66, à Paris.
FAURE (abbé), vicaire général, rue Servan, 19, à Grenoble.
FINANCE, pharmacien, boulevard Rochechouart, 5, à Paris.
FIRMIN, vétérinaire, à Nissan (Hérault).
FLAHAULT (Charles), professeur de botanique de la Faculté des sciences, à l'Institut de Botanique, à Montpellier.
FLICHE (Paul), professeur à l'École forestière, rue Saint-Dizier, 9, à Nancy.
FLOT, docteur ès sciences naturelles, rue Monge, 76, à Paris.
FORTIER (Mlle Marie), fabricante d'herbiers artificiels, boulevard Poissonnière, 20, à Paris.
FOUCAUD (Julien), chef-jardinier botaniste de la marine, au Jardin botanique de Rochefort (Charente-Inférieure).
FOURNEREAU (abbé), professeur à l'Institution des Chartreux, à Lyon.
FRANCHET (Adrien), rue Monge, 111, à Paris.
FUZET (abbé L.), curé à Champagnac-les-Mines (Cantal).

GADECEAU (Émile), vice-président de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France, rue des Hauts-Pavés, 11, à Nantes.
GAGNEPAIN, instituteur, à Cercy-la-Tour (Nièvre).
GAIN (Edmond), licencié ès sciences, rue Lagrange, 9, à Paris.
GALAVIELLE (Léopold), docteur en médecine, rue Aiguillerie, 34, à Montpellier.
GALLÉ (Émile), industriel, avenue de la Garenne, 2, à Nancy.
GANDOGER (Michel), à Arnas (Rhône).
GARROUTE (abbé), chez M. le marquis de Saint-Exupéry, à Agen.
GAUCHERY (Paul), licencié ès sciences, rue de Vaugirard, 26, à Paris.

GAUTIER (Gaston), rue de la Poste, 6, à Narbonne (Aude).

GAVE (le R. P. Pierre), rédemptoriste, à Contamine-sur-Arve (Haute-Savoie).

GAY (F.), professeur à l'École supérieure de pharmacie, pharmacien en chef des hospices, rue du Collège, 7, à Montpellier.

GÉNEAU DE LA MARLIÈRE, docteur ès sciences naturelles, rue Daubenton, 21, à Paris.

GENTY (Paul), rue de Pouilly, 15, à Dijon.

GÉRARD (Albert), rue Drouot, 8, à Paris.

GÉRARD (Claude), conservateur des hypothèques, à Beaume-les-Dames (Doubs).

GÉRARD (R.), professeur de botanique à la Faculté des sciences, rue Malesherbes, 32, à Lyon.

GERBER (Charles), pharmacien en chef de l'Asile des aliénés, professeur suppléant à l'École de médecine et de pharmacie, à Marseille.

GILLOT (Xavier), docteur en médecine, rue du Faubourg-Saint-Andoche, 5, à Autun (Saône-et-Loire).

GIORDANO (Joseph-Camille), professeur de sciences naturelles à l'Institut technique, via Purita-Materdei, 34, à Naples (Italie).

GIRAUDIAS, receveur de l'enregistrement, rue Victor-Hugo, 12, à Poitiers.

GLAZIOU (A.). Correspondant : M. E. Baillière, libraire, rue Hautefeuille, 19, à Paris.

GODET, receveur des Postes, rue de Billancourt, 3, à Paris.

GODFRIN, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Nancy.

GOMONT (Maurice), rue Notre-Dame-des-Champs, 27, à Paris.

GONOD D'ARTEMARE (Eug.), à Ussel (Corrèze).

GONSE (E.), pharmacien, rue Duméril, 7, à Amiens.

GONTIER, docteur en médecine, rue Saint-Honoré, 364, à Paris.

GRAND'EURY, correspondant de l'Institut, professeur à l'École des mines, cours Victor-Hugo, 5, à Saint-Étienne.

GRANEL (D^{r} Maurice), professeur de botanique à la Faculté de médecine, à l'Institut de Botanique, directeur du Jardin des plantes, à Montpellier.

GRAVIS (Auguste), professeur à l'Université, directeur de l'Institut botanique, rue Bassenge, 33, à Liège (Belgique).

GRÉS (Louis), pharmacien, rue de la Forge, 14, à Noisy-le-Sec (Seine).

GRIGNON (Eugène), pharmacien, rue Duphot, 2, à Paris.

GUÉDON (Adrien), ancien avoué, cours Pinteville, 41, à Meaux.

GUÉRIN (Paul), préparateur à l'École de pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris.

GUERMONPREZ, docteur en médecine, rue Nationale, 132, à Lille.

GUIARD (abbé V.), rue du Cherche-Midi, 67, à Paris.

GUIGNARD (Léon), professeur de botanique à l'École supérieure de pharmacie, rue des Feuillantines, 1, à Paris.

GUILLAUD (Alex.), professeur de botanique à la Faculté de médecine, à Bordeaux.

GUILLON (Anatole), directeur honoraire des Contributions indirectes, rue Montmoreau, 58, à Angoulême.

GUILLOTEAUX-BOURON (Joannès), villa Saint-Joseph, petit Juas, près de Cannes (Alpes-Maritimes).

GUIMOND, pharmacien, rue de la Station, 19, au Parc Saint-Maur (Seine).

GUINIER (Ernest), inspecteur des forêts, à Annecy.

HANNEZO (Jules), boulevard du Jardin zoologique, 16, à Marseille.

HARIOT (Paul), pharmacien, préparateur au Muséum, rue de Buffon, 63, à Paris.

HARMAND (abbé), au collège de la Malgrange, près de Nancy, par Jarville (Meurthe-et Moselle).

HECKEL (Édouard), professeur à la Faculté des sciences et à l'École de médecine, cours Lieutaud, 31, à Marseille.

HEIM (Frédéric), professeur-agrégé à la Faculté de médecine, rue de Rivoli, 15, à Paris.

HENRIQUES (J.-Aug.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique, à Coïmbre (Portugal).

HÉRAIL (Jean-Joseph-Marc), docteur ès sciences, professeur de matière médicale à l'École de médecine et de pharmacie, rue Michelet, 7, à Alger-Mustapha.

HÉRIBAUD-JOSEPH (frère), professeur au pensionnat des Frères des Écoles chrétiennes, rue Godefroy-de-Bouillon, à Clermont-Ferrand. *Membre honoraire.*

HERVIER (abbé Joseph), Grande-Rue de la Bourse, 31, à Saint-Étienne.

HOLLANDE, directeur de l'École préparatoire à l'enseignement supérieur, rue de Boigne, 19, à Chambéry.

HOLM (Th.), assistant au département botanique, à Washington (États-Unis), 19.

HOVELACQUE (Maurice), docteur ès sciences naturelles, rue de Castiglione, 1, à Paris.

HOWSE (Th.), County Club, à Guildford (Angleterre).

HUA (Henri), licencié ès sciences naturelles, rue de Villersexel, 2, à Paris.

HUBER (J.), assistant au laboratoire de systématique de l'Université, chemin du Glacis, 3, à Genève.

HUE (abbé Auguste-Marie), rue de Cormeille, 104, à Levallois-Perret (Seine).

HUSNOT (Th.), maire de Cahan, par Athis (Orne).

HY (abbé Félix-Charles), docteur ès sciences, professeur à l'Université libre, rue Loriol-de-Barny, 18, à Angers.

IVOLAS (J.), professeur au lycée, rue de Boisdenier, 64, à Tours.

IZAMBERT (Eugène), imprimeur, à Louviers (Eure).

JACZEWSKI (Arthur de), maison Masson, à Montreux (Suisse).

JADIN (Fernand), chef des travaux à la Faculté des sciences, rue Dessale, 4, à Montpellier.

JATTA (Antonio), à Ruvo di Puglia, province de Naples (Italie).

JEANPERT (Édouard), boulevard Haussmann, 113, à Paris.

JOLEAUD (A.), sous-intendant militaire, à Ajaccio (Corse).

JORDAN (Alexis), rue de l'Arbre-Sec, 40, à Lyon.

JOUSSET (EUGÈNE), pharmacien, rue Lafayette, 1, à Rochefort-sur-Mer (Charente-Inférieure).

JULLIEN-CROSNIER, conservateur du Musée, rue d'Illiers, 54, à Orléans.

JUMELLE (HENRI), docteur ès sciences naturelles, boulevard Port-Royal, 60, à Paris.

KERVILLE (HENRI GADEAU DE), rue Dupont, 7, à Rouen.

KLINCKSIECK (PAUL), libraire, rue des Écoles, 52, à Paris.

KUNTZE (Dr OTTO), à Friedenau, près Berlin.

LACHMANN (P.), professeur de botanique à la Faculté des sciences de Grenoble.

LACROIX (FRANCISQUE), pharmacien, à Mâcon.

LAFFITTE (abbé CHARLES), au grand séminaire de Tarbes.

LAMIC (J.), professeur de botanique à l'École de médecine de Toulouse.

LANDEL (GEORGES), licencié ès sciences, rue Nicole, 24, à Paris.

LANDES (GASTON), professeur au lycée et directeur du Jardin botanique, à Saint-Pierre, Martinique (Antilles françaises).

LANGE (JOHANN), professeur de botanique à l'École royale supérieure d'agriculture et d'horticulture, Thorvaldsensvei, 5, à Copenhague.

LANNES, capitaine des Douanes en retraite, à Briançon (Hautes-Alpes).

LARCHER (OSCAR), docteur en médecine, rue de Passy, 97, à Paris.

LAVAU (G. DE), au château de Moncé, par Pézou (Loir-et-Cher).

LAYENS (G. DE), au laboratoire de botanique de la Faculté des sciences à la Sorbonne, à Paris.

LE BRETON (ANDRÉ), boulevard Cauchoise, 43, à Rouen.

LECHEVALIER (Mme Jacques), libraire, rue Racine, 23, à Paris.

LECLERC DU SABLON, professeur à la Faculté des sciences de Toulouse.

LECŒUR, pharmacien, place de l'Église, à Vimoutiers (Orne).

LECOMTE, professeur agrégé des sciences naturelles au lycée Saint-Louis, boulevard Port-Royal, 58, à Paris.

LE DIEN (ÉMILE), ancien avocat à la Cour de cassation, boulevard Malesherbes, 140, à Paris.

LEFEBVRE (V.), boulevard de l'Ouest, 73, au Raincy, par Villemonble (Seine).

LE GENDRE (CHARLES), inspecteur des contributions indirectes, Président de la Société botanique du Limousin, place des Carmes, 3, à Limoges.

LE GRAND (ANTOINE), agent voyer en chef du Cher, rue d'Orléans, 4, à Bourges.

LEGRÉ (LUDOVIC), avocat, ancien bâtonnier, rue Venture, 11, à Marseille.

LEGRELLE (A.), docteur ès lettres, rue Berthier, 25, à Versailles.

LEGUÉ (LÉON), propriétaire, rue Beauvais-de-Saint-Paul, à Mondoubleau (Loir-et-Cher).

LEMAIRE, professeur au lycée, faubourg Stanislas, 35, à Nancy.

LEMOINE (ÉMILE), licencié ès sciences naturelles, rue du Montet, 134, à Nancy.

LE MONNIER (GEORGES), professeur à la Faculté des sciences, rue de Serre, 3, à Nancy.

LESAGE, préparateur à la Faculté des sciences de Rennes.

LE SOURD (Ernest), docteur en médecine, directeur de la *Gazette des hôpitaux*, rue de l'Odéon, 4, à Paris.

LESOURD (Max.), propriétaire, rue Néricault-Destouches, à Tours.

LEUTWEIN (Ch.), à Diemerswyl, canton de Berne (Suisse).

LÉVEILLÉ (Hector), secrétaire perpétuel de l'Académie internationale de géographie botanique, directeur du *Monde des plantes*, rue de Flore, 104, au Mans.

LIEUTAUD (Émile), professeur à l'École de médecine, directeur du Jardin des plantes, boulevard du Roi-René, 25, à Angers.

LIGNIER (Octave), professeur de botanique à la Faculté des sciences de Caen.

LINDAU (G.), botanisches Museum, Grunewaldstrasse 6/7, à Berlin, W. 30.

LIOTARD (Pierre-Victorin), rue Riquet, 46 *bis*, à Toulouse.

LOMBARD-DUMAS (Armand), à Sommières (Gard).

LOTHELIER (A.), professeur au lycée Michelet, rue du Moulin, 4, à Issy-sur-Seine (Seine).

LOUBRIEU (Jean-Georges), docteur en médecine, inspecteur des plantes officinales aux Halles centrales, rue de Rivoli, 50, à Paris.

LOUIT (Auguste), pharmacien, à Fumel (Lot-et-Garonne).

LUIZET (Marie-Dominique), chimiste, rue de La Rochefoucauld, 60, à Paris.

MAC MILLAN (Conway), Pillsbury Hall, department of Botany, à Minneapolis (Minnesota), États-Unis d'Amérique.

MAGNIN (Antoine), professeur à la Faculté des sciences et à l'École de médecine, square Saint-Amour, 3 *bis*, à Besançon.

MAILHO (abbé Jean-Baptiste), professeur de théologie au grand séminaire de Pamiers (Ariège).

MAILLARD (Auguste), docteur en médecine, rue d'Anjou, 19, à Paris.

MALINVAUD (Ernest), secrétaire général de la Société, rue Linné, 8, et au secrétariat de la Société, rue de Grenelle, 84, à Paris.

MALO (Charles), rédacteur au *Journal des Débats*, à Senlis (Oise).

MANDON (Edmond), propriétaire, route de la Gaillarde, à Montpellier.

MANGIN (Louis), docteur ès sciences, professeur agrégé d'histoire naturelle au lycée Louis-le-Grand, rue de la Sorbonne, 2, à Paris.

MANTIN (Georges), quai de Billy, 54, à Paris.

MARÇAIS (abbé), rue Ninau, 19, à Toulouse.

MARCHAND (Léon), professeur de botanique cryptogamique à l'École supérieure de pharmacie de Paris, à Thiais, par Choisy-le-Roi (Seine).

MARÈS (Paul), docteur en médecine, à Khodja-Berry, par Mahelma, province d'Alger (Algérie).

MARJOLIN, chirurgien des hôpitaux, rue Chaptal, 16, à Paris.

MARMOTTAN (Henri), docteur en médecine, rue Desbordes-Valmore, 31, à Passy-Paris.

MARTENS (Édouard), professeur à l'Université de Louvain (Belgique).

MARTIN (Bernardin), docteur en médecine, à Aumessas, par Arre (Gard).

MARTIN (Émile), président honoraire du Tribunal civil, à Romorantin (Loir-et-Cher).

MARTIN (Joseph de), docteur en médecine, à Narbonne (Aude).

MARTIN fils (Louis de), docteur en médecine, au château de Montrabech, par Lezignan (Aude).

MASCLEF, rue de Vaugirard, 103, à Paris.

MASSON (G.), libraire-éditeur, boulevard Saint-Germain, 120, à Paris.

MATRUCHOT, docteur ès sciences, rue d'Ulm, 45, à Paris.

MAUGERET, inspecteur du Télégraphe en retraite, rue du Cherche-Midi, 102, à Paris.

MAUGIN (Gustave), rue du Pont-des-Pierres, 22, à Douai (Nord).

MAW (George), membre de la Société géologique de Londres, à Benthall Kenley, Surrey (Angleterre).

MÈGE (abbé Jacques), curé de Villeneuve, par Blaye (Gironde).

MELLERIO, rue des Capucines, 18, à Paris.

MÉNAGER (Raphael), négociant, à Beaufai, par Aube (Orne).

MÉNIER (Ch.), directeur de l'École supérieure des sciences et lettres, rue Voltaire, 12, à Nantes.

MER (Émile), attaché à la station de recherches de l'École forestière, rue Israël-Silvestre, 19, à Nancy; et à Longemer, par Gérardmer (Vosges).

MESNARD (Eugène), préparateur à la Sorbonne, rue Monge, 79 *bis*, à Paris.

MICHELI (Marc), propriétaire, au Crest-Jussy, près Genève.

MIÉGEVILLE (abbé), à Notre-Dame-de-Garaison, par Castelnau-Magnoac (Hautes-Pyrénées).

MOLLIARD (Marin), agrégé-préparateur de botanique, à l'École Normale supérieure, rue d'Ulm, 45, à Paris.

MONAL (Ernest), pharmacien, licencié ès sciences, rue des Dominicains, 8, à Nancy.

MONOD (Alfred), conseiller à la Cour de cassation, rue Jacques-Dulud, 39, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

MONTEL, propriétaire, à Biollet, par Charensat (Puy-de-Dôme).

MORI (Antoine), professeur de botanique, à l'Université de Modène (Italie).

MOROT (Louis), docteur ès sciences naturelles, assistant au Muséum, directeur du *Journal de botanique*, rue du Regard, 9, à Paris.

MOTELAY (Léonce), cours de Gourgues, 8, à Bordeaux.

MOTELAY (Paul), cours de Gourgues, 8, à Bordeaux.

MOUILLEFARINE (Edmond), avoué, rue Sainte-Anne, 46, à Paris.

MOURET, propriétaire, au Nègre, par Béziers (Hérault).

MUE (Henri), inspecteur des Contributions indirectes, rue Monge, 69, à Paris.

NANTEUIL (Roger de), avenue de Villars, 10, à Paris, et au château du Haut-Brizay, par l'Isle-Bouchard (Indre-et-Loire).

NEYRAUT (Jean), employé au chemin de fer du Midi, rue des Camps, 17, à Bègles, près Bordeaux.

NIEL, propriétaire, rue Herbière, 28, à Rouen.

NORMAND (Henry), docteur en médecine, rue de la Collégiale, 6, à Paris.

NYLANDER (William), passage des Thermopyles, 61, à Paris. *Membre honoraire.*

OLIVEIRA DAVID (Dr ANTONIO J.), Cruz da Era (Bemfica), près Lisbonne.

OLIVIER (ERNEST), directeur de la *Revue scientifique* du Bourbonnais, aux Ramillons, par Moulins (Allier).

OLIVIER (LOUIS), docteur ès sciences, rue de Provence, 34, à Paris.

ORZESZKO (NIKODEM), rue Dante, 4, à Nice.

OZANON (CHARLES), à Saint-Emiland, par Couches-les-Mines (Saône-et-Loire).

PARIS (général E.-G.), à Dinard (Ille-et-Vilaine).

PARISOT (JEAN-FRANÇOIS), capitaine en retraite, rue d'Alayrac, 57, à Fontenay-sous-Bois (Seine).

PASCAUD (EDGAR), rue Porte-Jaune, 5, à Bourges.

PATOUILLARD, pharmacien, rue Gay-Lussac, 11, à Paris.

PAUCHON (Dr ALBERT), professeur à la Faculté des sciences, à Marseille.

PAYOT (VÉNANCE), naturaliste, à Chamonix (Haute-Savoie).

PÉCHOUTRE (FERDINAND), agrégé des sciences naturelles, professeur au lycée de Bordeaux.

PELLAT (AD.), ancien vice-président du Conseil de préfecture de l'Isère, propriétaire, à Fontaine, par Grenoble.

PELLETIER, avocat à la Cour d'appel de Paris, à Madon, par Blois.

PELTEREAU (ERNEST), notaire honoraire, à Vendôme (Loir-et-Cher).

PÉNICAUD (GEORGES), rue Taitbout, 27, à Paris.

PÉPIN (J.), rue de Sèvres, 11, à Paris.

PETIT (FRANÇOIS-ABEL), docteur en médecine, rue des Halles, 9, à Carcassonne.

PIC (MAURICE), à Digoin (Saône-et-Loire).

PIERRE, directeur du Jardin botanique de Saïgon (Cochinchine) en mission, avenue Sainte-Marie, 42, à Saint-Mandé (Seine).

PIQUOT (ALPHONSE), propriétaire, place de l'Église, à Vimoutiers (Orne).

PLANCHON (GUSTAVE), directeur de l'École supérieure de pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris.

PLANCHON (LOUIS), docteur en médecine, chargé de cours à l'École supérieure de pharmacie, rue de Nazareth, 5, à Montpellier.

PLOSSU (PIERRE), agrégé des sciences naturelles, professeur au lycée de Montpellier.

POIRAULT (GEORGES), licencié ès sciences, rue des Trois-Piliers, 36, à Poitiers.

POISSON (JULES), assistant au Muséum, rue de la Clef, 39, à Paris.

POLI (HENRI DE), rue des Acacias, 45, à Paris.

POMEL, ancien sénateur, correspondant de l'Institut, rue de Rovigo, 72, à Alger.

PONS (SIMON), docteur-médecin, à Ille-sur-la-Tet (Pyrénées-Orientales).

PORTES (LUD.), pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Louis, à Paris.

POSADA-ARANGO (ANDRES), docteur en médecine, professeur de botanique à l'Université de Médellin (États-Unis de Colombie).

POUCHIN (Dr EDMOND), professeur suppléant à l'École de médecine, rue du Grand-Pont, 50, à Rouen.

PRILLIEUX (ÉDOUARD), professeur à l'Institut agronomique et inspecteur général de l'enseignement agricole, rue Cambacérès, 14, à Paris.

QUÉLET (Lucien), docteur en médecine, officier d'académie, à Hérimoncourt (Doubs).

RAMOND (A.), administrateur honoraire des Douanes, trésorier honoraire de la Société, rue Jacques-Dulud, 25, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

RAUWENHOFF (N.-W.-P.), professeur à l'Université, directeur du Jardin botanique, à Utrecht (Pays-Bas).

RAVAZ, professeur du comité de viticulture, à Cognac (Charente).

RÉCHIN (abbé), professeur au collège de Mamers (Sarthe).

RENARD (H.), pharmacien, place Saint-Étienne, 20, à Sens (Yonne).

RESPAUD (Auguste), instituteur, à Fitou (Aude).

REYNÈS (Alfred), avocat, rue Vieille-Intendance, 9, à Montpellier.

RICHARD (Jules), ancien magistrat, à Pas-de-Jeu, par Oiron (Deux-Sèvres).

ROCHEBRUNE (Alph. de), rue Monge, 89, à Paris.

RODIER (E.), agrégé des sciences naturelles, rue Matignon, 20, à Bordeaux.

RODRIGUEZ (Juan), rue Isabel 2ª, 46, à Mahon, île de Minorque (Espagne).

ROLLAND (Léon), rue Charles-Laffitte, 80, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

ROUY (Georges), secrétaire du syndicat de la presse parisienne, avenue Casimir, 7 et 9, à Asnières (Seine).

ROUY (Mme Georges), avenue Casimir, 7 et 9, à Asnières (Seine).

ROYET (Eug.), docteur en médecine, à Saint-Benoît-du-Sault (Indre).

ROZE (Ernest), sous-directeur honoraire au ministère des Finances, route de Carrières, 2, à Chatou (Seine-et-Oise).

RUSSELL (William), docteur ès sciences naturelles, rue Berthollet, 17, à Paris.

SACCARDO (P.-A.), professeur de botanique à l'Université de Padoue (Italie).

SADA, administrateur des Jardins coloniaux de Pondichéry (Inde française).

SAHUT (Paul), avenue du Pont-Juvénal, 10, à Montpellier.

SAINT-LAGER, docteur en médecine, cours Gambetta, 8, à Lyon.

SAINZ GUTTIEREZ (don Pedro), Jacometreso, 26 y 28, segando, à Madrid.

SALATHÉ, docteur en médecine, ancien préparateur à la Faculté de médecine de Strasbourg, rue Michel-Ange, 27, à Auteuil-Paris.

SAMBUC (Camille-Victor), professeur suppléant à l'École de médecine et de pharmacie d'Alger.

SAPORTA (marquis Gaston de), correspondant de l'Institut, à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).

SARGNON, rue Vaubecour, 15, à Lyon.

SAUVAGEAU (Camille), maître de conférences à la Faculté des sciences, cours de la Liberté, 8, à Lyon.

SAUVAIGO (Émile), docteur en médecine, conservateur de la bibliothèque et des archives, rue Saint-François de Paule, 2, à Nice (Alpes-Maritimes).

SAUZE (abbé), curé de Marcieu, par la Motte-Saint-Martin (Isère).

SCHŒNEFELD (Mlle Marguerite de), rue Vaneau, 19, à Paris.

SEIGNETTE (Adrien), professeur agrégé d'histoire naturelle au lycée Fontanes, rue Tronchet, 21, à Paris.

SÉJOURNÉ (abbé A.), professeur au petit séminaire de Blois.
SERVEAU, préparateur à la Faculté de médecine de Paris, rue de Fontenay, 7, à Vincennes (Seine).
SEYNES (Jules de), docteur en médecine, rue de Chanaleilles, 15, à Paris; et au château de Calviac, près Lassalle (Gard).
SOULIÉ (Dr Henri), professeur suppléant à l'École de médecine et de pharmacie d'Alger.
SUIS, vétérinaire, à Beaumont-de-Lomagne (Tarn-et-Garonne).
SURINGAR (W.-F.-R.), prof. de botanique à l'Université de Leyde (Pays-Bas).

TEISSONNIÈRE (Maurice), étudiant en médecine, rue Jeu-de-Ballon, 12, à Montpellier.
TEMPIÉ (Léon), propriétaire, rue Maguelone, 3, à Montpellier.
THÉRIOT, directeur de l'École primaire supérieure de garçons, rue Dicquemare, 1, au Havre (Seine-Inférieure).
THÉRY, docteur en médecine, à Langon (Gironde).
THOCLER (Mme), place du Château-d'Eau, 22, à Saint-Germain-en-Laye Seine-et-Oise).
THOREL (Clovis), docteur en médecine, place Victor-Hugo, 1, à Paris.
THOUVENIN (Maurice), professeur à l'École de médecine, Grande-Rue, 136, à Besançon.
TISSEYRE, professeur à l'École normale d'instituteurs, à Montpellier.
TOURLET (E.-H.), pharmacien, à Chinon (Indre-et-Loire).
TOWNSEND (Frédéric), Honington-Hall, à Shipston-on-Stour (Angleterre).
TRABUT (Dr Louis), professeur à l'École de médecine, rue Desfontaines, 7, à Alger-Mustapha.
TRELEASE (William), directeur du Jardin botanique de Missouri, à Saint-Louis, Mo, États-Unis d'Amérique.
TREMOLS (Dr Federico), professeur à l'Université, calle de la Princesa, 1 Piso, 3^{o}_{1} 2^{a}_{1}, à Barcelone (Espagne).

VALBY, pharmacien en chef à l'hôpital civil de Mustapha, près Alger.
VALLOT (Émile), ingénieur civil, avenue d'Antin, 61, à Paris.
VALLOT (Joseph), avenue d'Antin, 61, à Paris.
VAN TIEGHEM (Ph.), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum, rue Vauquelin, 22, à Paris.
VENDRELY, pharmacien, à Champagney (Haute-Saône).
VENDRYÈS (Albert), officier de l'Instruction publique, rue de Vaugirard, 90, à Paris. *Membre honoraire.*
VESQUE (Julien), maître de conférences à la Faculté des sciences, rue des Jardins, 11, à Vincennes (Seine).
VIALA (Pierre), professeur à l'Institut agronomique, rue Mirbel, 4, à Paris.
VIALLANES (Alfred), professeur à l'École de médecine, à Dijon.
VIAUD-GRAND-MARAIS (Ambroise), professeur à l'École de médecine, place Saint-Pierre, 4, à Nantes.
VIDAL (Gustave), ancien inspecteur des Contributions directes, rue Ségurane, 2, à Nice.

VIDAL (Gabriel), garde général des forêts, à Limoux (Aude).

VILMORIN (Maurice L. de), quai d'Orsay, 13, à Paris.

VILMORIN (Philippe-Lévêque de), étudiant, rue Boussairolles, 1, à Montpellier.

VINCENT (Émile), ancien pharmacien, rue Montmoreau, 68, à Angoulême.

VUILLEMIN (Paul), docteur en médecine, chef des travaux d'histoire naturelle à la Faculté de médecine, rue Grandville, 27, à Nancy.

WALKER (Arthur), docteur en médecine, à Oakfield, Selhurst-Road, South-Norwood, S. E., près Londres.

WEBER (M^{me} A.), née Van Bosse, Sarphaticade, 18, à Amsterdam.

WELTER (Hubert), libraire, rue Bonaparte, 59, à Paris.

WIGNIER (Charles), propr^{re}, rue de la Tannerie, 22, à Abbeville (Somme).

WOLF (Ferdinand Otto), professeur, à Sion (Valais, Suisse).

ZEILLER (René), ingénieur en chef des Mines, rue du Vieux-Colombier, 8, à Paris.

MM. les Membres de la Société sont priés, dans leur intérêt, d'informer sans retard le Secrétariat de leurs changements d'adresse. Les numéros qui viendraient à s'égarer par suite de quelque omission de ce genre ne pourraient être remplacés.

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

RANGÉS PAR PAYS ET EN FRANCE PAR DÉPARTEMENTS.

Ain.
Boissieu (de).

Aisne.
Degagny.

Allier.
Doumet-Adanson.
Olivier (Ernest).

Alpes (Hautes-).
Lannes.

Alpes-Maritimes.
Barla.
Bonafons.
Constant.
Guilloteaux-Bouron.
Orzeszko.
Sauvaigo.
Vidal (Gustave).

Ardennes.
Cadix.

Ariège.
Mailho (abbé).

Aube.
Briard.

Aude.
Gautier (Gaston).
Martin (J. de).
Martin (L. de).
Petit (Abel).
Respaud.
Vidal (Gabriel).

Aveyron.
Coste (abbé).

Bouches-du-Rhône.
Derbès.
Dussaud.
Gerber.
Hannezo.
Heckel.
Legré.
Pauchon.
Saporta (marquis de).

Calvados.
Lignier.

Cantal.
Fuzet (abbé).

Charente.
Guillon.
Ravaz.
Vincent.

Charente-Inférieure.
Brunaud.
Coupeau.
Foucaud.
Jousset.

Cher.
Des Méloizes.
Duvergier de Hauranne.
Le Grand.
Pascaud.

Corse.
Joleaud.

Corrèze.
Gonod-d'Artemare.

Côte-d'Or.
Arbaumont (d').
Bazot.
Emery.
Genty.
Viallanes.

Côtes-du-Nord.
Avice.

Deux-Sèvres.
Richard.

Dordogne.
Abzac de La Douze (marquis d').
Duroux.

Doubs.
Gérard (Claude).
Magnin.
Quélet.
Thouvenin.

Drôme.
Chatenier.

Eure.
Estève (vicomte H.).
Izambert.

Eure-et-Loir.
Cosnier.

Gard.
Lombard-Dumas (A.).
Martin (B.).
Seynes (de).

Garonne (Haute-).
Clos.
Crévélier.
Debeaux.
Lamic.
Leclerc du Sablon.
Liotard.
Marçais (abbé).

Gers.
Duffort.

Gironde.
Brochon.
Devaux.
Dupuy (abbé).
Guillaud.
Mège (abbé).
Motelay (L.).
Motelay (P.).
Neyraut.
Péchoutre.
Rodier.
Théry.

Hérault.
Alias.
Barrandon.
Bazille.
Boyer.
Castelnau.
Combres.
Coste (Alfred).
Courchet.
Daveau.

Durand (Eug.).
Firmin.
Flahault.
Galavielle.
Gay (F.).
Granel.
Jadin.
Mandon.
Mouret.
Planchon (Louis).
Plossu.
Reynès.
Sahut (P.).
Teissonnière.
Tempié.
Tisseyre.
Vilmorin (Ph. de).

Ille-et-Vilaine.

Lesage.
Paris (général).

Indre.

Royet (Eug.).

Indre-et-Loire.

Barnsby.
Ivolas.
Lesourd.
Nanteuil (de).
Tourlet.

Isère.

Duhamel (H.).
Faure (abbé).
Lachmann.
Pellat.
Sauze (abbé).

Loir-et-Cher.

Lavau (de).
Legué.
Martin (Em.).
Pelletier.
Peltereau.
Séjourné (abbé).

Loire.

Grand'Eury.
Hervier (abbé).

Loire-Inférieure.

Gadeceau.
Ménier.
Viaud-Grand-Marais.

Loiret.

Coincy (de).
Du Colombier.
Jullien-Crosnier.

Lot.

Bach.

Lot-et-Garonne.

Amblard.
Arnaud.
Duffour.
Garroute (abbé).
Louit.

Maine-et-Loire.

Allard.
Dezanneau.
Hy (abbé).
Lieutaud.

Marne (Haute-).

Bastit.

Meurthe-et-Moselle.

Bucquoy.
Fliche.
Gallé.
Godfrin.
Harmand (abbé).
Lemaire.
Lemoine.
Le Monnier.
Monal.
Vuillemin.

Meuse.

Bullemont (de).

Nièvre.

Gagnepain.

Nord.

Boulay (abbé).
Guermonprez.
Maugin.

Oise.

Caron (H.).
Cocardas.
Dupuis.
Malo.

Orne.

Husnot.
Lecœur.
Ménager.
Piquot.

Puy-de-Dôme.

Alanore.
Arbost.
Audigier.
Billiet.
Héribaud (Frère).
Montel.

Pyrénées (Basses-).

Doassans.
Dubreuil.
Estève (comte P.).

Pyrénées (Hautes-).

Laffitte (abbé).
Miégeville (abbé).

Pyrénées-Orientales.

Calas.
Castanier.
Pons (Simon).

Rhône.

Borel.
Boullu (abbé).
Desvaux.
Fournereau (abbé).
Gandoger.
Gérard (R.).
Jordan.
Saint-Lager.
Sargnon.
Sauvageau.

Saône (Haute-).

Vendrely.

Saône-et-Loire.

Gillot.
Lacroix.
Ozanon.
Pic.

Sarthe.

Chevallier (abbé L.).
Léveillé.
Réchin (abbé).

Savoie.

Chabert.
Hollande.

Savoie (Haute-).

Chevalier (abbé E.).
Gave (R. P.).
Guinier.
Payot (V.).

Seine (1).

Bescherelle.
Bois.
Calmeil.
Dismier.

---

(1) Les membres résidant à Paris ne sont pas mentionnés sur cette liste.

Grés.
Guimond.
Hue.
Lefebvre.
Lothelier.
Marchand.
Monod.
Parisot.
Pierre.
Ramond.
Rolland.
Rouy (Georges).
Rouy (M^{me}).
Serveau.
Vesque.

Seine-et-Marne.

Dumée.
Duval.
Guédon.

Seine-et-Oise.

Beleze (M^{lle}).
Boudier.
Legrelle.
Michel.
Roze.
Thocler (M^{me}).

Seine-Inférieure.

Kerville (de).
Le Breton.
Niel.
Pouchin.
Thériot.

Somme.

Bertrand
Caron (E.).
Copineau.
Gonse.
Wignier.

Tarn-et-Garonne.

Suis.

Var.

Charras.

Vendée.

Douteau.

Vienne.

Dangeard.
Giraudias.
Poirault.

Vienne (Haute-).

Le Gendre.

Vosges.

Mer.

Yonne.

Renard.

Algérie.

Battandier.
Hérail.
Marès (Paul).
Pomel.
Sambuc.
Soulié.
Trabut.
Valby.

Inde française.

Sada.

Guadeloupe.

Duss (R. P.).

Martinique.

Landes.

Allemagne.

Asher.
Behrend.
Bolle.
Cohn.
Drude.
Kuntze.
Lindau.

Alsace-Lorraine.

Barbiche (abbé).

Autriche.

Ambrosi.

Belgique.

Baguet.
Crépin.
Gravis.
Martens.

Danemark.

Lange.

Espagne.

Rodriguez.
Sainz Guttierez.
Tremols.

Grande-Bretagne.

Babington.
Howse.
Maw.
Townsend.
Walker.

Italie.

Almansi.
Caruel.
Giordano.
Jatta.
Mori.
Saccardo.

Pays-Bas.

Rauwenhoff.
Suringar.
Weber (M^{me}).

Portugal.

Henriques.
Oliveira David (d').

Suisse.

Andreæ.
Barbey.
Burnat.
Candolle (C. de).
Huber.
Jaczewski (de).
Leutwein.
Micheli.
Wolf.

Égypte.

Deflers.

États-Unis d'Amérique.

Holm.
Mac Millan.
Trelease.

Autres États de l'Amérique du Sud.

Arechavaleta.
Posada-Arango.

Siège de la Société, rue de Grenelle, 84, à Paris.

MEMBRES DÉCÉDÉS EN 1893.

Candolle (Alph. de).
Clary (Dr).
Drevault.
Pons (abbé Al.).
Remy (Jules).
Richon.
Schmidt.

RAYÉS, EN VERTU DE L'ARTICLE 73 DU RÈGLEMENT, POUR DÉFAUT DE PAYEMENT DE COTISATIONS ARRIÉRÉES

Boubée fils, à Paris.
Gautier (André), à Alençon.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

SÉANCE DU 12 JANVIER 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. Guignard, en prenant place au fauteuil, prononce les paroles suivantes :

Messieurs et chers collègues,

Mon premier devoir est de remercier la Société de l'honneur qu'elle m'a fait en me désignant pour la présidence. S'il suffisait, pour remplir cette fonction, d'un dévouement absolu à l'œuvre scientifique que nous poursuivons en commun, je craindrais moins de rester au-dessous de la tâche qui m'est confiée. Mais je n'ai ni les titres, ni l'expérience de mon éminent prédécesseur, notre cher et vénéré doyen, M. Duchartre, et je ne puis vous apporter que ma bonne volonté. En m'inspirant de l'exemple et des conseils de mes devanciers, je ferai tous mes efforts pour justifier la confiance dont vous m'avez honoré : ce sera, je crois, le meilleur moyen de vous témoigner ma reconnaissance.

Cette allocution est vivement applaudie.

M. G. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 22 décembre dernier, dont la rédaction est adoptée.

La Société a perdu, depuis sa dernière séance, deux membres très distingués, le D^r Justus Carl Hasskarl, décédé à

Clèves, le 5 janvier, dans la quatre-vingt-deuxième année de son âge, et le Dr Eugène Quinquaud, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris et membre de l'Académie de médecine, décédé à Paris le 9 janvier. M. le Président rend hommage à la mémoire de ces deux regrettés confrères et rappelle les principaux traits de leur carrière scientifique.

M. le Président dit qu'il est heureux d'annoncer que M. Bureau, professeur au Muséum, et M. Fliche, professeur à l'École forestière de Nancy, ont été nommés récemment chevaliers de la Légion d'honneur, et il adresse des félicitations, au nom de la Société, à ces deux honorés confrères.

M. le Président annonce ensuite trois nouvelles présentations.

Dons faits à la Société :

Battandier, *Note sur une Saxifrage nouvelle de la section* Cymbalaria *Griseb.*

Calas, *Essences forestières des Pyrénées-Orientales.*

F. Camus, *Une station extra-littorale de l'*Asplenium marinum.

Heckel, *Étude monographique de la famille des Globulariées.*

Jadin, *Observations sur quelques Térébinthacées.*

Sahut, *La végétation en Limousin*, etc.

Sauvaigo, *Les cultures sur le littoral méditerranéen.*

Trabut, *Rapport de gestion sur le service de botanique du gouvernement général de l'Algérie.*

Chodat, *Laboratoire de botanique*, 2e série, 3e fascicule.

Jaczewski, *Note sur le* Lasiobotrys Loniceræ *Kze.*

Smyth, *Check List of the Plants of Kansas.*

Transactions of the twenty fourth and twenty fifth annual Meeting of the Kansas Academy of science (1891-1892).

M. Duchartre présente à la Société, de la part de M. Marc Micheli, une Notice sur *Alphonse de Candolle et son œuvre scientifique*, et il en analyse les principaux passages.

M. Édouard Bornet dépose sur le bureau une brochure de M. Fr. Schmitz, de Greifswald, qui a pour titre : *Die Gattung Actinococcus*, et il donne un aperçu du sujet traité par l'auteur.

M. Barratte fait hommage à la Société du 6e fascicule des *Illustrationes floræ Atlanticæ, auctore Cosson.*

M. Gustave Camus signale aux bords de la Seine, vis-à-vis de Villeneuve-Saint-Georges, près du poteau de séparation des départements de la Seine et de Seine-et-Oise, une station où se trouvent en abondance, mais très localisés, le *Poa palustris* et le *Stellaria palustris* Ehrh. (*St. glauca* With.). Cette dernière plante est la forme décrite, par notre confrère M. le Dr Bonnet, dans son étude sur les variations parallèles du *S. palustris* et du *S. graminea*, sous le nom de *S. palustris* var. *viridis* Bonnet (*S. Mœnchii* Magnier). Cette forme se distingue du *S. graminea* par ses bractées non ciliées, du *S. uliginosa* par sa taille plus robuste et ses pétales plus longs que les sépales.

M. le Président expose à la Société que le Conseil d'administration a cru devoir modifier, dans sa réunion du 15 décembre dernier, la forme de deux articles du Règlement qui stipulent les obligations incombant aux nouveaux membres.

Le premier alinéa de l'article 72 du Règlement se termine par une phrase ainsi conçue : « *Les membres proclamés dans les deux derniers mois de l'année ne figurent que sur la liste de l'année suivante.* » Cette phrase ayant donné lieu à des interprétations divergentes, le Conseil propose de la supprimer.

D'autre part, le second alinéa de l'article 73 qui porte : « *L'envoi du Bulletin aux nouveaux membres n'a lieu qu'à partir du payement de la cotisation* », serait ainsi rédigé : « *Les nouveaux membres n'ont droit de recevoir le Bulletin et de prendre part aux délibérations et aux votes de la Société qu'à partir du payement de la cotisation.* »

Ces deux propositions du Conseil, à la suite de quelques éclaircissements fournis par le Secrétaire général, sont mises aux voix et adoptées.

M. Malinvaud donne lecture de la communication suivante :

VARIATIONS PARALLÈLES A FLEURS ROUGES DES ESPÈCES DU GENRE *GALIUM*, par **M. le Dr X. GILLOT**.

Les Gaillets de la section *Eugalium* renferment des espèces ou formes à fleurs rouges en assez grand nombre pour que Grenier et Godron aient (*Fl. de Fr.*, II, 25) établi une section basée sur ce seul caractère. Mais à côté d'espèces bien tranchées, *Galium purpureum* L., *G. rubrum* L., il en est d'autres qui me semblent devoir être rattachées, comme simples variétés, aux espèces à fleurs blanches dont elles ne diffèrent guère que par la coloration de la corolle. C'est une application de la loi des variations parallèles, dont, pour ma part, j'ai plus d'une fois cherché à établir le bien fondé, à savoir que dans un même genre les variations présentées chez une espèce par les caractères d'ordre secondaire : couleur, indumentum, armature, forme des feuilles, etc., ont de grandes chances de se retrouver dans les espèces voisines. C'est ainsi que la plupart des espèces de Gaillets varient à tiges lisses ou à tiges poilues ; il en est de même, dans plusieurs espèces, pour la couleur des fleurs, à laquelle on a souvent eu tort d'attacher une trop grande importance, et qui a servi à créer des espèces de second ordre, que je considère comme de simples variétés.

Le *Galium myrianthum* Jord. (*Observ. sur plusieurs plantes nouvelles*, 3e frag. (1846), p. 126 ; G. G. *Fl. de Fr.* II, p. 27), qui répond en grande partie au *G. obliquum* Vill., présente une variété *rubriflorum*, qui me paraît identique au *G. Prostii* Jord. (*loc. cit.*, p. 123), comme on l'a déjà signalé (Cariot et Saint-Lager, *Étud. des fl.*, 8e édit. II, p. 390). Elle possède en effet, comme le type, les tiges pubescentes, les feuilles étroites, verticillées par 8-10, plus ou moins réfléchies, la corolle à lobes longuement aristés par une soie, etc. Indiquée d'abord dans les Cévennes, puis en Savoie autour de Brides-les-Bains, j'ai retrouvé cette variété très bien caractérisée, au mois d'août, à Moutiers (Savoie), sur la rive gauche de l'Isère, à la lisière des bois en amont de la ville, à l'altitude de 850 mètres.

Le *Galium Morisii* Spreng. (*G. mediterraneum* DC. *Prodr.; G. corsicum* β. *pallescens* G. G.), à fleurs blanchâtres, a pour variété rubriflore le *G. corsicum* Spreng., qui est en effet plus commun en Corse, et que Grenier et Godron ont considéré comme type de l'espèce.

Le *Galium cinereum* All. a depuis longtemps été signalé dans le Midi, avec une variété à fleurs roses, *G. cinereum* var. *floribus roseis* O. Debeaux *ad amic.*, qui renferme les *G. venustum* Jord. et *G. roseolum* P. Mabille, comme on peut s'en convaincre d'après les rapprochements faits par Jordan (*Observ.* 3ᵉ frag., p. 117), et par moi-même dans une Note sur les variations de ce *Galium* en Corse (*Bull. Soc. bot. Fr.* XXIV (1877), session extraordinaire en Corse, p. XLV). L'origine hybride de cette plante a même été soupçonnée (*G. cinereo-rubrum* P. Mab.), mais sans reposer sur aucune observation probante.

M. C. Arvet-Touvet a décrit une variété *rubriflorum* du *Galium uliginosum* L., trouvé par lui dans la vallée de Névache (Hautes-Alpes), à fleurs grandes, d'un rouge blanchâtre extérieurement et d'un rouge vineux à l'intérieur (C. Arvet-Touvet, *Addit. à la Monogr. des* Pilosella *et* Hieracium *du Dauphiné, suivie de l'analyse de quelques autres plantes*, 1879, p. 20).

Enfin j'ai récolté, aux 8 et 9 août 1893, autour de Bonneval-en-Maurienne, à l'altitude de 1800 à 2000 mètres, en assez grande abondance, un *Galium* à fleurs passant du rose tendre au rouge vineux, et qui ne peut être séparé spécifiquement du *G. silvestre* Poll. et auct. plur., avec lequel il croît, et dont il a tous les caractères : tiges faibles et diffuses, lisses ou légèrement velues à la base, feuilles molles, peu épaisses, verticillées par 6-8, corolles à lobes aigus ou mucronés, mais non aristés, etc. Je n'ai vu citée nulle part cette variété *rubriflore* d'une espèce aussi commune, presque ubiquiste, très polymorphe, et dont les nombreuses formes ont été élevées au rang d'espèces par les botanistes multiplicateurs. Celle-ci n'aurait pas manqué d'avoir le même honneur, au temps où les idées de l'école Jordanienne étaient en faveur. On pourrait la désigner sous le nom de *G. sabaudum ;* car, jusqu'à présent, je ne l'ai jamais rencontrée en dehors du massif savoisien.

D'après ce qui précède, les espèces de *Galium* qui présentent des variétés à fleurs roses (*érythrisme*) pourraient être classées, comme il suit, en séries parallèles :

GALIUM CINEREUM All.
— — var. RUBRIFLORUM = *G. venustum* Jord.; *G. roseolum* P. Mab.

GALIUM MORISII Spreng. (*G. mediterraneum* DC.).
— — var. RUBRIFLORUM = *G. corsicum* Spreng.
G. MYRIANTHUM Jord. (*G. obliquum* Vill., p. p.).
— — var. RUBRIFLORUM = *G. Prostii* Jord.
G. SILVESTRE Poll.
— — var. RUBRIFLORUM = *G. sabaudum* Nob.
G. ULIGINOSUM L.
— var. RUBRIFLORUM C. A.-T.

Ce dispositif permet de saisir les rapports d'une variété quelconque avec l'espèce présumée typique à laquelle elle est subordonnée, et rien n'empêche, dans le langage courant et pour simplifier la dénomination, de la désigner par une épithète spéciale. C'est le moyen, jusqu'à ce qu'on soit mieux fixé sur la filiation des espèces, d'établir une classification satisfaisant à la fois les botanistes réducteurs, en groupant des formes ou races plus ou moins affines autour d'un type nodal, et les analystes en distinguant les formes appréciables, dont il leur est loisible d'établir la valeur à leur point de vue.

M. Danguy, secrétaire, donne lecture de la lettre suivante :

LETTRE DE **M. le général PARIS** A M. BESCHERELLE.

Dinard, 5 janvier 1894.

Mon cher confrère,

J'arrive de Bordeaux, où je suis allé arrêter, d'un commun accord avec le Comité d'impression de la Société Linnéenne, les dernières dispositions relatives à la publication, dans les Actes de cette Société (avec tirage à part, bien entendu), de la publication de l'*Index bryologicus*.

Le mode de publication n'est pas celui que j'aurais préféré. Si grande que soit en effet la courtoisie dont fait preuve à mon égard la Société Linéenne, en consacrant, dès cette année, 20 feuilles (320 pages), c'est-à-dire plus de la moitié de son volume de 1893, à l'*Index*, les proportions de ce dernier nécessiteront un délai de trois ans au moins avant que l'on puisse inscrire le mot *Finis*, ce qui rend indispensable l'adjonction, au dernier volume, d'un *Addenda* pour toutes les espèces créées pendant la publication de ceux qui l'auront précédé.

Mais il présente cet avantage très appréciable, et auquel je tenais essentiellement, qu'il mettra plus facilement, grâce à l'apparition successive des volumes combinée avec la diminution des frais, l'*Index* à la portée de tous les bryologues ; tandis que tous les éditeurs auxquels je me suis adressé me faisaient des conditions qui n'en eussent permis l'accès qu'aux favorisés de la fortune et aux bibliothèques publiques. Les quatre volumes de l'*Index*, avec carte des régions bryologiques et récapitulation numérique, par genre, des espèces contenues dans chacune d'elles, ne coûteront probablement pas plus de 40 francs ; peut-être, mais alors au maximum, 50 francs ; et les *Adumbrationes* de Jäger, absolument fossiles aujourd'hui pour qui n'a pas eu le soin de les faire interfolier et tenir à jour dès le début, et dont la matière ne contient pas le quart de celle de l'*Index*, sont cotées, chez les libraires allemands, 65 marks, soit 81 fr. 25 !

Les vingt premières feuilles comprendront les genres commençant par les lettres A, B, C, D. On s'étonnera peut-être qu'elles n'aillent pas plus loin ; mais si l'on considère d'abord : que ces lettres sont très chargées ; ensuite, qu'outre la bibliographie propre à chaque nom d'espèce ou de variété admis, ce nom est suivi (autant que possible) de tous les synonymes qui lui ont été affectés, avec indication des divergences qui peuvent exister entre tel ou tel bryologue au sujet de cette affectation, de l'inflorescence et du substratum, toutes les fois que les auteurs les ont fait connaître ou que mon herbier m'a permis de les indiquer, d'une distribution géographique très complète, de tous les grands exsiccatas, sans parler des renvois, en note, aux ouvrages qui ont discuté telle ou telle espèce litigieuse ; enfin que cette somme de renseignements s'applique à 63 *Andreæa*, 391 *Barbula*, 110 *Brachymenium*, 173 *Brachythecium*, 554 *Bryum* (sans compter 78 *Rhodobryum*), 349 *Campylopus*, 178 *Dicranum*, etc., j'ai lieu d'espérer que cet étonnement disparaîtra chez ceux qui l'auraient ressenti.

J'ai parlé d'*Addenda ;* ils comprendront, outre les espèces créées pendant ou depuis l'impression du corps de l'ouvrage, les erreurs ou omissions qui, malgré les soins les plus minutieux, pourront s'y trouver, et que voudront bien me signaler nos collègues auxquels, dans l'intérêt de la science, je crois pouvoir me permettre d'adresser, à cet égard, le plus pressant appel.

Très cordialement à vous.

M. Mangin fait à la Société la communication suivante :

SUR LA CONSTITUTION DU MUCILAGE DE LA GRAINE DE LIN,

par **M. Louis MANGIN**.

Dans une précédente communication, j'ai fait connaître à la Société les résultats d'une étude sur la structure et le développement de l'assise mucilagineuse du tégument de la graine de Lin (1).

J'ai été amené à considérer ce mucilage comme le produit du gonflement et de la liquéfaction consécutive des couches d'épaississement de la membrane des cellules épidermiques. Cette conclusion vérifie l'opinion émise par un grand nombre d'anatomistes, opinion récemment contestée dans un travail incomplet et erroné. Ce sont les couches d'apposition déposées à la face externe et sur les faces latérales qui participent seules à la formation du mucilage ; la face interne, toujours subérifiée, ne présente pas de couches mucilagineuses secondaires, contrairement à l'opinion émise par M. Franck.

L'examen du mucilage à l'aide des réactifs colorants démontre que la masse est hétérogène. La plus grande partie est formée par une substance qui possède les réactions colorantes des composés pectiques et des gommes, c'est-à-dire fixe énergiquement les colorants basiques, bleu de naphtylène, rouge neutre, bleu de méthylène et surtout rouge de ruthénium (2). Mais, si l'on observe les coupes du tégument dans un liquide où elles se gonflent lentement et se colorent en même temps (glucose en solution sirupeuse additionnée de divers colorants), on voit que les couches d'épaississement, toutes attachées sur les parois radiales, ne se colorent pas uniformément. Les couches externes et moyennes fixent les colorants avec une grande énergie, tandis que les couches internes se colorent peu ; ces dernières se distinguent en outre des précédentes parce qu'elles se gonflent et se liquéfient en dernier lieu, elles persistent même très longtemps dans une solution suffisamment concentrée de glucose. Il semble donc exister, dans les couches d'apposition, au moins deux substances différentes : l'une, surtout abondante dans les couches externes et moyennes, qui se gonfle et se liquéfie rapidement, qui se colore très facilement ; l'autre, surtout abondante dans les couches internes, inerte vis-à-vis des colorants basiques et cellulosiques, se gonflant et se liquéfiant avec lenteur.

---

(1) L. Mangin, *Observations sur l'assise à mucilage de la graine de Lin* (t. XL, 1893, p. 119).

(2) L. Mangin, *Sur l'emploi du rouge de ruthénium en anatomie végétale* (*Comptes rendus*, 20 mars 1893).

En outre, les caractères optiques de la membrane et les réactifs de la cellulose y décèlent la présence de cette substance en faible proportion.

J'ai voulu voir si les réactions microchimiques que j'ai fait connaître pour caractériser les diverses parties de la membrane correspondent à des corps définis, ou si elles ne distinguent que les états physiques différents d'une seule et même substance. Je ne pouvais songer à isoler les corps différents qui composent le mucilage en raison de leur état amorphe et gélatineux ; mais, comme ils paraissent être des hydrates de carbone et que les hydrates de carbone fournissent, par hydratation, des sucres que l'on peut facilement distinguer maintenant, grâce aux beaux travaux de M. Fischer, j'ai pensé que l'hydratation de la membrane fournirait peut-être, par les sucres produits, un moyen d'analyse assez rapide et précis.

J'ai extrait le mucilage de la graine de Lin en l'isolant, par filtration, des débris de membrane et des poussières avec lesquelles il est mélangé, et je l'ai maintenu pendant vingt heures en ébullition avec de l'acide sulfurique à 2 pour 100. Après neutralisation par le carbonate de baryte et décoloration par le noir animal, le liquide réduit renfermait le ou les sucres formés aux dépens du mucilage. Je n'ai pas cherché d'abord à isoler et à séparer les sucres, puisque j'ignorais si le liquide en contenait un ou plusieurs ; cette recherche, assez longue, était, dans l'espèce, inutile, puisque l'action de la phénylhydrazine permet d'obtenir facilement des produits cristallisables et bien définis : les *osazones*.

Le liquide sirupeux, traité par l'alcool, se sépare en deux parties, l'une insoluble qui ne renferme pas de sucre, l'autre soluble qui contient tous les sucres produits ; cette dernière partie, traitée par la phénylhydrazine, a laissé déposer des cristaux d'osazone. Après les avoir purifiés par des lavages à l'éther et au chloroforme, j'ai séparé par l'action successive de l'eau et de l'alcool trois osazones différentes.

Une première osazone, en faible proportion (quelques milligrammes) est presque insoluble dans l'eau et dans l'alcool bouillant (environ 6 à 7/1000 dans l'alcool bouillant); desséchée, elle fond à 205 degrés et représente la *glucosazone;* le liquide renfermait donc du glucose (dextrose) provenant de l'hydratation de la cellulose (1).

La deuxième osazone, obtenue en grande quantité ($4^{dg},5$), soluble dans l'alcool froid et dans l'eau bouillante, cristallisant en longues aiguilles d'un demi-centimètre et plus, fond complètement à 158 degrés, elle représente l'*arabinosazone :* le liquide contenait donc de l'arabinose.

La troisième osazone, obtenue aussi en grande quantité ($4^{dg},5$), très soluble dans l'alcool froid et dans l'eau bouillante, cristallise en petites aiguilles groupées en macles cristallines. Elle fond de 140 à 145 degrés et correspond à un sucre que je n'ai pu isoler, mais qui certainement n'est pas la maltose, la galactose, le sorbose, le xylose, etc., car les points de fusion et la solubilité sont entièrement différents; je me propose d'en préparer une assez grande quantité pour l'isoler.

On voit par ces résultats que le produit de l'hydratation du mucilage de la graine de Lin fournit au moins trois sucres : la *dextrose* provenant de la cellulose, l'*arabinose* provenant de l'arabine et un troisième sucre dont l'osazone fond aux environs de 143 degrés.

L'analyse chimique confirme donc les résulats de l'analyse microscopique et démontre que la composition du mucilage de la graine de Lin est hétérogène.

Je n'insiste pas davantage sur ces faits, les recherches que j'ai entreprises sur les mucilages me permettront de faire connaître à la Société de nouveaux résultats; c'est seulement après les avoir réunis qu'il sera possible de donner une idée générale sur la constitution, encore si obscure, des mucilages végétaux.

Qu'il me soit permis cependant de signaler dès maintenant l'importance de l'analyse microscopique des tissus que j'ai essayé d'appliquer à l'étude de la membrane, puisque cette méthode permet non seulement de caractériser des substances qui avaient échappé jusqu'ici à l'attention des anatomistes, mais encore de donner aux recherches chimiques des indications précises sur la localisation et la nature des corps que l'on veut isoler.

---

(1) A la vérité, la glucosazone peut être obtenue avec divers sucres : *glucose, lévulose, mannose, glucosamine, isoglucosamine;* mais, dans les conditions où j'ai opéré avec le mucilage de la graine de Lin, il ne semble pas possible d'attribuer cette formation à un autre sucre que la *dextrose*.

M. le Secrétaire donne lecture de la Note suivante :

SUR L'*ALLIUM SUBHIRSUTUM* DE BELLE-ILE, par **M. A. LE GRAND**.

Notre honorable collègue M. Gadeceau, appréciant la découverte de l'*Allium subhirsutum* à Belle-Ile annoncée dans la séance du 8 juillet 1892, a contesté, dans sa communication du 10 mars 1893, l'indigénat de cette espèce, dont, il est vrai, j'ai omis d'indiquer la station exacte. Je répare cette lacune d'après la note qui m'est fournie par M. Ménager : Loc-Maria, landes exposées au midi, sur les bords d'un ravin et sur les rochers, à 3 ou 4 kilomètres de toute habitation. L'espèce est-elle cultivée à Belle-Ile ? M. Gadeceau ne l'affirme pas. M. Ménager, qui, deux années de suite, en avril 1892 et 1893, l'a récoltée, visitera l'an prochain les jardins et surtout les jardiniers de Belle-Ile et s'en assurera. C'est d'ailleurs une plante fort peu cultivée, si toutefois elle l'est ; cela se conçoit, puisqu'elle ne semble présenter aucun caractère ornemental. Plusieurs correspondants de l'Ouest, très compétents, que j'ai consultés, ne l'ont jamais vue dans les jardins. Le *Jardinier illustré* (1885) n'en parle pas, non plus que la *Flore des jardins* de Le Maout, ni celle des *Jardins d'Europe* de Duchartre, Carrière et Naudin. Cependant elle doit être cultivée quelquefois, puisque M. Gadeceau l'affirme. La nature de la station signalée peut donner à réfléchir ; son indigénat ici serait-il plus surprenant que la présence de tant d'espèces dévoyées sur les côtes de l'Ouest, comme le *Narcissus reflexus* des îles Glénans, les *Ranunculus muricatus* et *trilobus* d'Oléron, et bien d'autres ? La flore de Belle-Ile n'a pas dit son dernier mot : M. Ménager, qui a la main heureuse, a su y glaner encore le *Narcissus biflorus* qui n'y était pas signalé, si je m'en réfère à la Flore de MM. Lloyd et Foucaud. En résumé, si l'indigénat de l'*Allium subhirsutum* à Belle-Ile n'est pas prouvé, le contraire ne l'est pas davantage et la découverte de M. Ménager restera un fait acquis et incontesté qu'il était bon de faire connaître.

P. S. — Je me suis enfin adressé à M. de Vilmorin, qui, avec une parfaite obligeance, m'a fait répondre que « l'espèce, peu orne- » mentale, est très peu cultivée », qu'elle « aurait été, paraît-il, » introduite à Angers, soit dans quelques rares jardins, soit au » jardin botanique. » Mais cette assertion, émise avec doute, est contredite par M. l'abbé Hy, qui m'écrit ne l'y point connaître. — La culture de cet *Allium* semble donc très problématique.

M. Malinvaud, sans vouloir apprécier les assertions contradictoires émises au sujet de l'*Allium subhirsutum*, rappelle les observations qu'il a déjà présentées à propos des plantes dont on peut, sans plus de preuves dans un sens que dans l'autre, admettre ou contester l'indigénat. Si l'on a des données certaines dans certains cas, par exemple l'*Erigeron canadensis*, les *Œnothera* importés d'Amérique, etc., le plus souvent on est réduit à des conjectures, sur lesquelles il est impossible d'étayer une affirmation précise. On a prétendu que le vulgaire Coquelicot, le Miroir de Vénus et beaucoup d'autres espèces non moins répandues étaient originaires de l'Asie et avaient été introduites ou s'étaient propagées en Europe dans les temps préhistoriques. Comment discuter une semblable assertion? Récemment l'auteur d'un Catalogue de plantes du Tarn considérait comme espèces étrangères et accidentellement introduites dans les cultures les *Ranunculus arvensis*, *Raphanus Raphanistrum*, *Viola tricolor*, *Alchemilla arvensis*, *Sherardia arvensis*, *Setaria glauca* et autres vulgarités messicoles. Mais, en s'associant même à cette manière de voir, on n'oserait pas retrancher ces plantes du tableau de la flore actuelle spontanée, et l'hypothèse dont il s'agit n'a qu'une valeur spéculative.

M. Flahault fait à la Société la communication suivante (1) :

---

(1) Cette Note avait été présentée à l'une des séances tenues par la Société à Montpellier en mai 1893, mais l'impression en avait été ajournée.

SUR LA FLORE DE LA CAMARGUE ET DES ALLUVIONS DU RHONE,

par **MM. Ch. FLAHAULT et P. COMBRES**.

La Camargue a une superficie d'environ 75 000 hectares. Si l'on s'est beaucoup occupé du delta du Rhône et des phénomènes géologiques qui l'ont formé, si on le considère avec raison comme un exemple classique de ces sortes de formations (1), la Camargue paraît avoir été trop négligée par les botanistes; cette immense plaine, silencieuse et nue, ne les a pas attirés.

Il en est à peine question dans le *Catalogue* de Castagne. « La portion qui longe le Rhône, dit-il, est d'une désespérante pauvreté sous le rapport de la Botanique... Entre les terres cultivées et la région des étangs est une zone couverte de prairies naturelles qui n'a pas été assez visitée; probablement il y aurait là à faire des découvertes inattendues (2). » Les citations relatives aux plantes de la Camargue sont si rares dans cet ouvrage, qu'on doit la considérer comme exclue du domaine des observations de Castagne. H. Roux, dans son précieux *Catalogue des plantes de Provence*, n'y signale aucune localité précise, et ne paraît pas l'avoir explorée; c'est, du moins, ce que nous pouvons conclure de ce fait qu'il n'y signale pas une foule d'espèces qu'il n'aurait pas manqué d'y indiquer, s'il les y avait connues. Le *Supplément* posthume à ce Catalogue, publié par les soins de la Société d'horticulture et de botanique de Marseille, ne nous apprend rien de plus sur la Camargue. M. A. Reynier vient de rédiger, en vue d'une exploration ultérieure, une série de notes (3) qui constituent à peu près le bilan des indications fournies par la bibliographie sur la flore de la Camargue. C'est avant tout un programme de recherches, un relevé des espèces qui pourraient être trouvées en Camargue, d'après ce que l'on sait des régions voisines. C'est assez dire que les renseignements positifs sur cette partie de la France méditerranéenne sont très clairsemés.

---

(1) De Lapparent, *Traité de Géologie*, p. 220; 1893.

(2) *Catalogue des plantes qui croissent naturellement dans le département des Bouches-du-Rhône*, p. XXXVII.

(3) *Notes en vue d'une exploration botanique de la Camargue* (*Revue de Marseille et de Provence*, 1893, pp. 30-50).

La Camargue mérite plus d'attention, croyons-nous.

Il est de fait que, pour bien connaître un type de végétation, il faut l'étudier là où il est le plus largement développé. Si nous voulons apprendre à connaître la forêt de Conifères, nous ne choisissons pas comme objet d'étude les quelques débris de forêts qui se rencontrent encore çà et là dans les plaines de l'Europe; nous les observons dans les régions où, couvrant encore de vastes territoires, elles réalisent les conditions normales de la végétation forestière. De même, si nous voulons étudier la flore littorale, les conditions de son existence, l'action réciproque de la flore et du sol, il faut l'examiner là où sont réunies les conditions les plus favorables à son établissement et à son expansion.

Lorsque des conditions homogènes permettent à une même station de s'étendre sur de vastes territoires, les végétaux caractéristiques, ceux qui y trouvent le plus complètement les conditions favorables à leur développement, éliminent d'autant plus sûrement les espèces adventices qu'elles-mêmes sont plus fortement établies et que les espèces adventices sont plus éloignées de leurs stations naturelles. Si la zone littorale est limitée à un simple cordon de dunes, à un étroit *lido*, à une falaise, en arrière desquels se développe immédiatement la flore continentale, des espèces étrangères à la zone y pénètrent constamment et s'y renouvellent sans cesse au milieu des plantes spéciales; c'est ainsi qu'aux environs de Montpellier, l'étroite bande littorale compte normalement 26 pour 100 d'espèces adventices, sans compter les espèces qui peuvent s'y développer accidentellement.

La Camargue offre à la flore littorale ses immenses surfaces d'une horizontalité à peu près parfaite, variant entre 2 mètres au-dessous et 3 mètres au-dessus du niveau de la mer, un sol homogène formé par les alluvions du Rhône sous forme de sables fins ou d'argiles sableuses, et renfermant toujours une notable proportion d'éléments siliceux mêlés aux débris coquilliers calcaires; ce sol est partout perméable et pénétré par les eaux de la mer, elles y sont amenées par infiltration. Suivant les conditions extérieures, les eaux qui pénètrent le sol se modifient à peine ou se saturent de sel par évaporation. Les dunes sont trop basses pour intervenir d'une manière sensible dans l'impression qui résulte de l'uniformité de l'ensemble.

Cette uniformité n'est pas limitée d'ailleurs au delta actuel du

Rhône. C'est entre Beaucaire et la Montagnette que les eaux du Rhône arrivaient jadis à la mer, grossies d'une partie des eaux de la Durance; un autre bras de ce torrent se jetait dans la mer au sortir de la gorge de Lamanon. Le sommet du cône de déjection de ce bras de la Durance a été soustrait bientôt aux conditions de la zone littorale; il forme la plaine de la Crau, légèrement inclinée, de Lamanon, où elle dépasse l'altitude de 100 mètres, au niveau de la mer. Là elle a été peu à peu recouverte par les alluvions limoneuses du Rhône formant le Plan-du-Bourg, la Camargue proprement dite et la petite Camargue, avec les terrains délaissés par la mer à l'est d'Aigues-Mortes.

Cet ensemble de dépôts d'alluvions du Rhône appartient tout entier à la zone littorale; elle occupe là une surface de plus de 140 000 hectares, à peu près exactement circonscrite par le triangle dont Beaucaire, le Port-de-Bouc et le Grau-du-Roi forment les sommets.

Ce vaste territoire devait nécessairement nous fournir des observations utiles sur la flore propre aux rivages de la Méditerranée; c'est dans le but de les recueillir que nous en avons entrepris l'étude.

Nous pensons d'ailleurs que, si l'on se place uniquement au point de vue de la statistique des espèces végétales, la Camargue et les dépôts du Rhône méritent plus d'attention qu'on ne leur en a accordé.

La *Flore de France* de Grenier et Godron fournit à cet égard une donnée qui nous paraît de nature à exciter la curiosité. Les auteurs indiquent, en effet, le *Juniperus phœnicea* comme atteignant dans la Camargue les dimensions d'un arbre et comme y formant « de véritables forêts (1) ».

Nos premières excursions nous ont été une révélation; nous les avons renouvelées et multipliées, abordant successivement, à diverses époques, les points qui nous ont semblé les plus dignes d'intérêt.

On a beaucoup décrit la Camargue. Nous connaissons peu de descriptions qui donnent une idée de la réalité. Il faut, ce semble, y avoir vécu pour en saisir tout le caractère et, sûrement, la langue de Mireille, à la fois forte et harmonieuse, est, bien plus que la nôtre, capable d'en exprimer les contrastes :

---

(1) *Loc. cit.*, vol. III, p. 159.

Un plan-païs immènse; d'erme
Que n'an a l'iue ni fin ni terme;
De liuen en liuen e pèr tout germe
De ràri tamarisso... e la mar que parèi (1).

« ... L'aspect uni, immense, de la plaine, n'est pas troublé, dit A. Daudet (2)... Comme de la mer unie malgré ses vagues, il se dégage de cette plaine un sentiment de solitude, d'immensité, accru encore par le mistral qui souffle sans relâche, sans obstacle, et qui, de son haleine puissante, semble aplanir, agrandir le paysage. »

Il n'existe, en effet, en Carmargue, aucun point saillant, et les arbres y sont rares. Les *Tamarix* et surtout le *T. gallica*, répandu dans tous les terrains salés à l'état de buisson, atteignent pourtant une hauteur de 6 à 8 mètres. L'Orme (*Ulmus campestris*) a été planté sur les digues des canaux d'écoulement ; mais il est rabougri, peu élevé et dépourvu de couronne, car ses hautes branches sont tuées lorsque les racines se trouvent en contact avec l'eau salée. Nous avons rencontré çà et là, bien rarement, quelques individus de Pin d'Alep et de Peuplier blanc ; sauf ces rares exceptions, les arbres ne croissent que là où pénètre l'eau douce, le long des roubines (3) ou dans la zone d'infiltration des eaux du Rhône, jusqu'à quelques mètres de la base des digues. C'est ainsi que, depuis des siècles, les digues portent à la mer la masse des eaux et des alluvions qui pourraient faire de la Camargue l'un de nos plus riches territoires. Nous n'avons pas à nous occuper ici de cette question d'économie agricole ; elle nous éloignerait de notre sujet.

La végétation du delta du Rhône est si étroitement liée à la formation même du sol émergé que nous ne pouvons passer sous silence quelques faits essentiels relatifs à la topographie et à la géologie de la Camargue.

---

(1) Mistral, *Mireille*, chant X : « une plaine immense; des savanes qui n'ont à l'œil ni fin ni terme; de loin en loin et pour toute végétation, de rares tamaris et la mer qui paraît » (*traduction littérale de l'auteur*).

(2) *Lettres de mon moulin*. — En Camargue.

(3) *Roubine* ou *robine*, canal de communication d'un étang salé avec la mer (*Dictionn. de Littré*).

Grâce aux digues insubmersibles qui les retiennent prisonniers, les deux bras du Rhône n'ont plus, depuis longtemps, aucune action immédiate sur le sol du delta. Ce delta correspond bien au type classique des géologues, avec des berges très légèrement inclinées vers l'intérieur et sa dépression centrale, le Vaccarés (et par altération le Valcarès), mais les crues sont impuissantes à déverser par-dessus les digues trop hautes les limons que charrient les grandes eaux ; ces matériaux se déposent, soit sur le fond même du fleuve dont ils élèvent le niveau, soit à l'embouchure. Le cône de déjection sous-marin contribue à former les plages suivant le type connu pour toutes les mers intérieures. Grâce à l'intervention de l'homme, ces dépôts littoraux peuvent seuls contribuer à modifier le relief du sol émergé de la Camargue.

Il est important d'y faire tout d'abord une distinction.

Les dépôts du delta du Rhône se subdivisent en trois groupes, suivant la forme qu'ils ont prise. Ce sont :

1° Les vastes étendues connues sous le nom de *sansouires;* elles occupent la plus grande partie de la Camargue actuelle, de vastes surfaces du Plan-du-Bourg, dans la partie basse de la Crau, et, sur la rive droite du Rhône, des espaces considérables comprenant presque tout le territoire à l'est du canal de Beaucaire à Aigues-Mortes. Elles forment, en somme, la majeure partie du delta quarternaire du Rhône ;

2° Les *sables actuels des plages* constituent une deuxième forme de dépôts littoraux ; ils ressemblent aux sables d'estuaire de tous nos grands fleuves et diffèrent à peine des plages littorales de la mer du Nord ;

3° Les *dunes* remplissent aussi un rôle important dans le delta du Rhône.

Les sansouires. — On donne le nom de *sansouires* aux parties humides et à peu près horizontales, couvertes de Salicornes ; les sansouires sont d'anciens dépôts fluviaux, argilo-sableux, à peu près horizontaux et qui semblent complètement soustraits à toute modification actuelle. Ce sont des plages fluvio-marines fossiles ; les Salicornes y forment une végétation serrée et broussailleuse, constituant l'*engane* des Provençaux. L'engane, c'est l'ensemble des Salicornes frutescentes (*Salicornia fruticosa, macrostachya* et *sarmentosa*) auxquelles se mêle toujours, comme espèce dominante, l'*Atriplex portulacoides* (*Fraumo* en provençal) ; çà et là des espaces plus ou moins considérables, stérilisés par l'excès de sel, couverts d'efflorescences salines, s'étendent entre ces plantes. L'engane forme le fond des pacages où paissent les manades (1), les taureaux noirs et les chevaux blancs de Camargue.

Les *Salicornia sarmentosa* et *fruticosa* couvrent à peu près entièrement les sansouires. Le *S. sarmentosa* en occupe les parties les plus humides ; il est plus bas que le *S. fruticosa* et sarmenteux, comme son nom l'indique. Ses rameaux traînent sur le sol et s'y enracinent ; ils forment peu à peu des touffes confluentes en une pelouse continue, souvent fort étendue, unie comme si elle était fauchée. Le *S. sarmentosa* a une couleur glaucescente qui devient pourpre ou framboisée pendant l'été.

Les sansouires éloignées des plages ne reçoivent pas les sables que les vents en emportent, la surface n'en est modifiée que par les débris des plantes qui y végètent ; aussi le peuplement se fait-il avec une extrême lenteur et l'émersion est-elle très lente. Ce qui le prouve, c'est la distance qui sépare beaucoup d'entre elles du rivage actuel ; cette distance dépasse en plusieurs points 30 kilomètres. Nous ne suivrons pas les sansouires dans toutes les phases du peuplement, le détail en serait fastidieux ; nous pouvons nous contenter de les étudier au terme de leur développement et y reconnaître alors deux types distincts.

Dans l'un, le niveau est habituellement très bas, et les eaux marines continuent à affleurer parfois par infiltration. Dans l'autre, ou bien le niveau est un peu plus élevé, ou bien l'action des eaux de pluie est plus sensible en raison de certains détails de nature topographique ; quoi qu'il en soit, l'influence du sel marin sur la végétation se fait moins sentir dans ce deuxième type que dans le premier. D'ailleurs, qu'elles appartiennent à l'un ou à l'autre de ces deux types, les sansouires finissent par se couvrir d'une végétation dont voici la composition :

A. *Sansouires dont le sol est très salé et souvent inondé.* — Une espèce domine de beaucoup toutes les autres, c'est le *Salicornia sarmentosa ;* mais on y trouve, en outre, plus ou moins abondantes, les espèces suivantes, classées suivant l'ordre de fréquence décroissante :

---

(1) Une MANADE est un troupeau de chevaux, bœufs et taureaux qui ne transhume pas et demeure sur place, même en été (de *manere*, rester).

Atriplex portulacoides.
Statice Limonium.
Artemisia gallica.
Juncus maritimus.
Statice bellidifolia.
Dactylis littoralis.
Scirpus Holoschœnus.
Plantago Cornuti.
— crassifolia.
Statice Girardiana.
— virgata.

C'est, on le voit, une flore très peu variée.

B. *Sansouires dont le sol n'est pas constamment inondé pendant l'hiver.* — Le *Salicornia fruticosa* forme le fond de la végétation et dépasse de beaucoup toutes les autres espèces. Nous trouvons pourtant ici une flore plus variée que dans le premier cas; on en peut juger par la liste suivante où les espèces sont classées aussi suivant l'ordre de fréquence décroissante :

Juncus maritimus.
— compressus *form.* Gerardi.
Inula crithmoides.
Artemisia campestris.
Sonchus maritimus.
Plantago Cornuti.
Glyceria convoluta β. tenuifolia.
Salicornia macrostachya.
Aster Tripolium.
Samolus Valerandi.
Inula viscosa.
Althæa officinalis.
Lepturus filiformis.
Lotus tenuifolius.
Dorycnium Jordani.
Apium graveolens.
Trifolium fragiferum.
Tetragonolobus siliquosus.
Ranunculus sceleratus.
Euphorbia pubescens.
Trifolium angustifolium.
Brachypodium phœnicoides.
Chlora perfoliata.
Myosurus minimus.

Les espèces nommées en dernier lieu sont rares ; c'est dire que la flore de la sansouire est d'une extrême uniformité. Le sol ombragé par les tiges sarmenteuses des Salicornes est assez ordinairement couvert par les masses feutrées d'une Algue Nostocacée fréquente dans les eaux saumâtres, le *Lyngbya æstuarii.*

LES PLAGES, LES BAISSES ET LES GAZES. — On pourrait croire que les dépôts récents ou actuels, jouet incessant des flots et des vents, n'ont aucun lien avec la flore ; ils sont, au contraire, en relation intime avec elle. Car, d'un côté, ils ont formé jadis et ils continuent à former des dunes; d'un autre, ils tendent à combler les lagunes actuelles. Or, en Camargue, les plantes jouent un rôle très important dans la formation et la fixation des dunes, dans l'émersion du sol et la fixation de son relief.

Lorsqu'une plage horizontale demeure pendant quelque temps soustraite à l'action des vagues, elle se peuple bientôt de *Salicornia macrostachya* (pl. I). Cette espèce est reconnaissable à son port érigé, à ses rameaux épais qui forment de petits buissons peu fournis; la teinte en est d'un vert clair. Souvent les *baisses* (1) de cette sorte sont reprises par la mer dès qu'arrivent les tempêtes du S.-E., au début de l'hiver qui suit le peuplement. La mer reprend possession de ce qu'elle avait abandonné, elle arrache et tue les Salicornes dont on retrouve les débris; il en est peu qui échappent à ses violences. Puis, le calme revenu, le peuplement recommence pour subir encore, sans doute, et plusieurs fois le même sort.

Cependant le sol humide de ces baisses n'a pas la mobilité de la plage ou de la dune; le sable qui les forme, à peine élevé de quelques centimètres au-dessus du niveau moyen de la mer, est sans cesse humecté. Pendant la saison sèche, le sel en dissolution remonte par capillarité jusqu'à la surface et forme une couche diamantée fragile, mais capable de résister à l'action incessante des vents; elle n'est pas entamée. Au contraire, quelques grains de sable et des débris organiques, chassés par le vent, trouvent un abri autour des rameaux de Salicorne et y demeurent. C'est par fractions de millimètre au plus que le sol s'élève en une année par ce fait; mais il s'élève.

Si donc une tempête d'hiver ne détruit pas en quelques heures le travail accompli, une population végétale nouvelle peut se développer autour des touffes de *Salicornia macrostachya;* elle est formée d'une manière à peu près exclusive de *S. sarmentosa,* d'*Atriplex portulacoides* et de *Dactylis littoralis.* Les grains de sable venus des plages et des dunes s'arrêtent entre les rameaux couchés de ces trois espèces sarmenteuses; les matières organiques et les débris de plantes elles-mêmes forment un peu d'humus. Aux touffes primitives de Salicornes correspondent maintenant de très légères élévations du sol; ces légères éminences ont reçu le nom de *touradons.* Le sol est dès lors à peu près conquis sur la mer.

---

(1) On donne le nom de *baisses* à des dépressions, anciennes embouchures des Rhônes morts ou restes d'anciennes lagunes, qui sont à peu près au niveau de la mer. Le sol y demeure constamment humide, pénétré à la fois de sel et d'eau; le sel forme croûte à la surface pendant la saison sèche et n'est ni soulevé ni transporté par le vent.

Souvent, dans ses fureurs, elle veut reprendre encore ce qu'elle a délaissé ; elle y réussit parfois et le même phénomène recommence, mais ses efforts sont souvent inutiles. Les rhizomes et les racines des trois espèces que nous venons de nommer forment un lacis que le flot amorti et fatigué ne peut plus entamer ; la tempête passe, et le petit tertre demeure.

Dès ce moment, la végétation s'y développe avec plus de variété ; les pluies lavent de temps en temps le sol et entraînent le sel vers les profondeurs. Les rameaux des plantes apparues les premières abritent de jeunes semis contre les rayons du soleil, ils y trouvent un peu d'humus ; le peuplement s'accentue, le sol se fixe de plus en plus. Bien des plantes annuelles apparaissent sur ces *touradons* naissants ; ils ont 1 ou 2 mètres de diamètre au plus, et 10 centimètres d'élévation en moyenne, au-dessus du sol submersible environnant. On y trouve alors :

Salicornia fruticosa.
Inula crithmoides.
Juncus maritimus.
— compressus β. Gerardi.
Artemisia gallica.
Statice bellidifolia.
— virgata.
Juncus acutus.
Plantago Coronopus.
— crassifolia.
— Cornuti.
Plantago Lagopus.
Bellis annua.
Geranium molle.
Carex divisa.
Salsola Soda.
Schœnus nigricans.
Bromus rubens.
— mollis.
Phleum arenarium.
Myosotis intermedia.

et vers les bords, au voisinage du sol submersible : *Statice Limonium*, *Suæda maritima*, *Inula viscosa*, *Aster Tripolium*, *Glyceria convoluta*, *Althæa officinalis*. Les touradons s'accroissent peu à peu en diamètre en même temps qu'en hauteur ; s'ils sont plus ou moins isolés au milieu des dépressions submersibles, ils deviennent des *radeaux*.

Suivant des circonstances locales, telles que la distance qui les sépare de la mer, l'étendue des plages et le niveau du sol environnant au-dessus ou au-dessous du niveau moyen des eaux de la mer, les radeaux sont plus ou moins éloignés les uns des autres et se forment plus lentement. On peut pourtant résumer un certain nombre de faits qu'il nous paraît intéressant de formuler :

1° Les autres conditions étant égales, la formation et le développement des radeaux sont d'autant plus lents que le point où ils se forment est plus éloigné du rivage. En effet, le sable mouvant des plages et des dunes littorales est la condition essentielle de leur première apparition ; il peut être transporté à de grandes distances, il est vrai, mais il l'est avec d'autant plus de force et en quantité d'autant plus grande qu'il est plus près de la ligne du flot.

2° La formation et le développement des radeaux sont d'autant plus difficiles que les sansouires sont plus étendues et que le sol est plus bas. En effet, les sansouires les plus basses sont souvent envahies directement par la mer pendant les tempêtes de S.-E., fréquentes en hiver ; alors même que les sansouires sont à l'abri de l'invasion directe, les eaux de la mer, très hautes pendant ces tempêtes, s'infiltrent à travers les sables. Ajoutons que les eaux de pluie, dissolvant le sel qui a été cristallisé pendant l'été, s'unissent aux eaux d'infiltration pour entourer les radeaux.

Or le mistral est le maître de la Camargue ; il ride la surface des eaux de petites vagues qui secouent sans trêve les berges naissantes, égalisent la surface et tendent à détruire le travail de développement des touradons. C'est ainsi que la formation des radeaux est réduite au minimum sur les immenses étendues de sable qui s'étendent sur les bords du Vaccarès et que ses eaux saturées de sel couvrent pendant l'hiver. Ce sont des *sansouires* à perte de vue, la croûte du sel miroitant et les illusions du mirage pendant l'été ; pendant l'hiver, c'est la nappe d'eau salée épaisse de quelques centimètres à peine, mais tremblant sans cesse en petites vagues sous l'effet du mistral, d'un mouvement si rapide, si éblouissant, que les animaux qui la traversent s'y laissent tomber souvent, frappés de vertige. Là, pas une herbe ne vient, pas une Algue même ; l'eau saturée de sel n'entretient la vie d'aucun être.

C'est à ces surfaces absolument nues, d'une horizontalité parfaite, qu'on donne le nom de *gazes* (gués). Les eaux qui couvrent les gazes pendant l'hiver délaissent, pendant la saison sèche, des étendues immenses ; elles se concentrent dans les dépressions, ou plutôt encore, obéissant au caprice des vents, elles vont, tantôt dans une direction, tantôt dans une autre, sur la vaste plaine horizontale, changeant au gré du moindre souffle. L'horizontalité des gazes est si près d'être parfaite, que nous avons vu, sur les bords du Vaccarès, les eaux poussées par une légère brise s'avancer à raison de 2 centimètres par minute (pl. I).

Résumant les observations qui précèdent, nous voyons comment une première végétation de *Salicornia macrostachya* sert de base à un travail d'émersion extrêmement lent et à un premier peuplement de plantes littorales vivaces et traçantes, auxquelles viennent s'ajouter plus tard quelques espèces annuelles. De petits îlots, les *touradons*, se forment au milieu des plaines de sable submersibles qui tendent elles-mêmes à s'élever, plus lentement encore, entravées dans leur développement par le clapotement du flot qui attaque sans cesse les faibles dépôts de sable et en égalise le niveau.

LES DUNES. — On a dit parfois qu'il ne se forme pas de dunes dans le delta du Rhône, et on en a trouvé une explication très simple. Les vents du nord, particulièrement secs et violents, étant les vents dominants, les sables secs seraient sans cesse chassés vers la mer ; au contraire les vents du sud, toujours chargés d'humidité, ne rejetteraient sur les plages que des sables humides, alourdis et incapables, par conséquent, de former des dunes. L'explication paraît concluante, elle n'est pourtant pas tout à fait d'accord avec les faits ; car il existe, tout le long de la base du delta actuel du Rhône, une ligne de dunes, à peine interrompue par quelques graus ou embouchures des Rhônes morts et par des *baisses* plus ou moins étendues. Dans la petite Camargue, au voisinage de la pointe de l'Espiguette, les dunes se développent sur plusieurs kilomètres de profondeur ; pour que l'explication proposée fût satisfaisante, il faudrait qu'elle s'appliquât à tout le rivage soumis aux mêmes conditions de vent et d'humidité, ce qui n'a pas lieu. Il y a donc lieu de chercher une solution meilleure.

En réalité, les dunes se forment spontanément sur tout le littoral de la Camargue, moins activement pourtant que sur les côtes atlantiques, et pour deux raisons : 1° les vents dominants des côtes atlantiques viennent de la mer et tendent à pousser les sables du rivage vers l'intérieur ; 2° les marées laissent à découvert de grandes étendues de sables que leur mobilité livre à tous les vents. D'un autre côté, le développement des dunes est très lent sur certains points du delta du Rhône ou compensé par un effet contraire, à cause de l'existence de *baisses*, dont quelques-unes s'étendent jusqu'à 10 kilomètres dans l'intérieur des terres. Néanmoins, des dunes de faible hauteur se forment partout pendant l'été, aux dépens du bourrelet sableux du rivage. Quand viennent les tempêtes de sud-est, la mer envahit les baisses en passant par-dessus le léger cordon de sable ; elle pénètre au loin dans les terres. Quand le calme revient, le mistral pousse de nouveau les eaux vers la mer ; elles y retournent, mais en coupant la légère ligne de dunes entamée déjà par l'irruption violente de la mer, emportant avec elles une portion du bourrelet littoral. Les baisses constituent de véritables bassins de chasse.

La ligne des dunes se forme donc sans interruption ; mais les tempêtes la détruisent en partie, non seulement par leur action directe, mais en envahissant les baisses qui rendent à la mer les eaux qu'elles en ont reçues en entraînant avec elles une partie du cordon littoral. La digue à la mer aura pour effet naturel de localiser les issues ; cependant elle est assez distante du rivage pour que la dune se forme en avant d'elle, laissant entre la digue et la mer une surface de baisses assez considérable pour constituer les bassins de chasse dont nous parlions plus haut.

Nous pensons que les digues résolvent partiellement le problème économique ; mais nous croyons aussi que l'on arriverait à des résultats plus définitifs en provoquant la formation des dunes d'une manière méthodique et par des procédés peu coûteux, comme on le fait dans beaucoup de pays.

En réalité, la dune se maintient presque partout ; sa formation est d'autant plus rapide qu'elle est mieux abritée contre l'action du mistral, et que la mer apporte au rivage une plus grande quantité de sable. Cette double condition est réalisée dans la petite Camargue où les forêts de Pins du Brasinvert, du Clamadour et de la Sylve-Réal exercent leur action protectrice sur la dune littorale, où en même temps les dépôts alluviaux du Rhône atteignent leur maximum, à la pointe de l'Espiguette. On nous pardonnera d'avoir abandonné quelque peu notre sujet pour insister sur la formation des dunes ; il était nécessaire de montrer qu'il s'en produit, malgré ce qu'on en a pu dire, pour arriver à établir qu'elles se fixent et comment elles sont fixées.

Les plantes qui y contribuent le plus activement sont en même temps les espèces les plus répandues sur les dunes de la Camargue.

Nous y voyons figurer d'abord des espèces traçantes ou à rhizomes horizontaux : *Juncus maritimus*, *Cynodon Dactylon*, *Scirpus Holoschœnus*, *Eryngium maritimum*, *Agropyrum junceum*, *A. acutum*, *A. campestre*, *Ephedra distachya*; des espèces à racines ou à rhizomes plus ou moins verticaux et profonds, telles que: *Ammophila arenaria*, *Echinophora spinosa*, *Clematis Flammula*; des plantes formant des touffes serrées à racines profondes, comme: *Schœnus nigricans*, *Juncus acutus*, *Saccharum cylindricum*, *Juniperus phœnicea*; enfin des plantes herbacées ou frutescentes traçantes : *Medicago marina*, *Anthemis maritima*, ou décombantes: *Teucrium Polium*, *Artemisia campestris*, *Helichrysum Stœchas*.

Toutes ces espèces, particulièrement adaptées aux conditions spéciales à la dune, forment précisément la végétation dominante; mais on y rencontre aussi, en moins grande abondance, quelques arbrisseaux : *Daphne Gnidium*, *Cistus salviæfolius*, *Rubus discolor*; des plantes herbacées vivaces: *Centaurea aspera*, *Rumex tingitanus*, *Euphorbia serrata*, *E. Paralias*, *Rubia peregrina*, *Pancratium maritimum*, *Hypochœris radicata*, *Alyssum maritimum*, *Crepis bulbosa*, *Dianthus longicaulis*, et plusieurs espèces bisannuelles ou annuelles: *Malcolmia littorea*, *Cakile maritima*, *Chondrilla juncea*, *Salsola Kali*, *Œnothera biennis*, *Plantago Lagopus*, *Poa maritima*, *Vulpia uniglumis*, *Kœleria villosa*.

Non seulement les dunes se maintiennent partout où les eaux de la mer ne réussissent pas à les reprendre aussitôt après les avoir formées, mais encore leur stabilité nous semble très digne d'être citée. Nous ne rappellerons pas les résultats que nous devons à la sagacité d'Émilien Dumas au sujet des cordons littoraux successifs du delta du Rhône. Étudiée et figurée par ce savant avec une précision qui ne laissait rien à faire après lui, l'histoire des anciens cordons littoraux a été rendue populaire, vingt-cinq ans plus tard, par Ch. Martins, puis par M. Lenthéric (1).

En arrière des dunes actuelles, des cordons littoraux anciens s'étendent jusque bien loin dans l'intérieur, sans avoir été coupés par aucun accident géologique, sur près de 20 kilomètres d'étendue (cordon de la Sylve Godesque), ou bien ils ont été rompus par les bras anciens du Rhône qui forment entre elles des baisses, ou bien encore il n'en reste que des témoins, comme les montilles d'Icard, des Frignans, de la Vignolle et toute la longue série des radeaux de Rièges, aux confins du Vaccarès. La carte d'Em. Dumas, malgré son ancienneté, nous dispense de tout détail.

---

(1) Émilien Dumas, *Carte géologique du département du Gard*, arrondissement de Nîmes, au 86 400^e, 1850; Statistique géologique du département du Gard, 2^e partie, 1876, pp. 642-694; — Ch. Martins, *Mémoire sur la topographie géologique des environs d'Aigues-Mortes* (*Revue des sciences natur. de Montpellier*, 1874); — Ch. Lenthéric, *Les villes mortes du golfe de Lyon*, 1883.

Il y a donc, en Camargue et surtout dans la petite Camargue, toute une série de dunes remontant à une époque indéterminée de la période géologique actuelle, mais à une époque relativement rapprochée de la nôtre, antérieure aux débuts de l'ère chrétienne, suivant M. Lenthéric. C'est assez pour que la composition de leur flore ait un intérêt particulier à nos yeux. Ce sont bien des dunes fossiles, elles ont conservé leur forme première; autour d'elles sont d'anciennes *sansouires* encore peuplées comme les *sansouires* actuelles ou légèrement dessalées et plus herbeuses. Çà et là s'élèvent des touradons, dunes fixées en pleine évolution; nous sommes là en présence d'un ensemble de phénomènes géologiques sur lequel de longs siècles ont passé, sur lequel les intempéries sont demeurées à peu près sans action. Les pluies, peu abondantes du reste, filtrent à travers les sables sans jamais les entraîner; de plus en plus éloignés de la mer, dunes, touradons et sansouires ont perdu quelque chose de leur salure et permis l'établissement d'un plus grand nombre d'espèces. D'ailleurs, l'extension même de ces dunes anciennes, la grande distance qui les sépare des stations d'une autre nature les ont mises à peu près à l'abri des espèces adventices. Nous avons exploré celles d'entre elles qui sont demeurées le plus éloignées de toute cause accidentelle de mélange avec des éléments étrangers, les dunes de Brasinvert et de la Sylve-Réal et les radeaux de Rièges.

Nous voici au milieu de la Sylve-Réal; les baisses, anciennes sansouires que le *Salicornia sarmentosa* occupe encore en maître absolu, ou qui sont devenues plus herbeuses tout en gardant leur caractère essentiel de pâturage salé, nous fournissent comme espèces dominantes : *Suæda maritima*, *Statice Limonium*, *Salsola Kali*, *Juncus maritimus*, *Inula crithmoides*, *Salicornia fruticosa*, *Artemisia campestris*. Des touradons s'en élèvent, à tous les états de développement, comme là-bas sur la plage. Choisissons-les de dimensions moyennes, de quelques mètres de diamètre, de 10 à 30 centimètres de hauteur; elles ne portent pas d'arbustes, le sel est trop près. Cependant parfois quelque *Juniperus phœnicea* s'y aventure déjà, mais on y observe tout un ensemble d'espèces herbacées vivaces et annuelles dont voici la liste :

Helichrysum Stœchas.
Artemisia campestris.
Ammophila arenaria.
Teucrium Polium.
Scirpus Holoschœnus *form.* romana.
Juncus compressus β. Gerardi.
Triticum junceum.
— acutum.
— — β. pycnanthum.
Saccharum cylindricum.
Linaria cirrosa.
Bupleurum aristatum.
Salvia multifida.
Vaillantia muralis.
Statice echioides.
Carex extensa.
Kœleria villosa.
Erodium cicutarium.
Lagurus ovatus.
Plantago arenaria.
Romulea ramiflora.
Hedypnois cretica.
Alyssum campestre.
Erythræa Centaurium.
Lathyrus hirsutus.
Caucalis daucoides.
Centranthus Calcitrapa.
Iris spuria.
Linum strictum.
— angustifolium.
Onosma echioides.
Senecio gallicus.
Cerinthe aspera.
Gladiolus illyricus.
Chlora perfoliata.
Lolium italicum.
Trifolium arvense.

Si nous nous élevons dans les dunes plus hautes, nous y trouvons la pinède qui nous fournit l'abri de son ombre, une véritable forêt de Pins Pignon ; les baisses y forment des clairières plus ou moins étendues (pl. II). Dans la forêt, on observe peu de Graminées ; le sol sablonneux est couvert d'aiguilles de Pin ; les espèces dominantes couvrent à peu près seules les dunes les plus hautes, ce sont :

Pinus Pinea.
Juniperus phœnicea.
Rosmarinus officinalis.
Phillyrea angustifolia.
Cistus salviæfolius.
Daphne Gnidium.
Dorycnium suffruticosum.
Teucrium Polium.
Lagurus ovatus.
Asphodelus cerasifer.
Cynodon Dactylon.
Daucus Carota.

Çà et là autour de ces hautes dunes, et surtout sous un couvert moins épais, on trouve :

Clematis Flammula.
Pistacia Lentiscus.
Smilax aspera.
Asparagus acutifolius.
Tamarix gallica.
Scolymus hispanicus.
Verbascum sinuatum.
Saccharum Ravennæ.
Silene conica.
— italica.
Vincetoxicum officinale.
— nigrum.
Psoralea bituminosa.
Diplotaxis tenuifolia.
Coris monspeliensis.
Rubia peregrina.

Ephedra distachya.
Urospermum Dalechampii.
Sideritis romana.
Thapsia villosa.
Geranium pusillum.
Asparagus scaber.
Dactylis glomerata.
Hordeum maritimum.
Malcolmia littorea.
Euphorbia Paralias.
Scabiosa maritima.
Sedum nicæense.
Equisetum ramosissimum.
Rosa sepium.
Vulpia uniglumis.
Echium vulgare.
Triticum acutum β. pycnanthum.
Senecio gallicus.
Cerinthe aspera.
Melilotus parviflora.
Crepis bulbosa.
Lolium italicum.
Trifolium maritimum.
— arvense.
— campestre.
Ruta angustifolia.
Euphorbia serrata.
Plantago lanceolata.
Orobanche cernua.
— arenaria.
Euphorbia Cyparissias.
Onosma echioides.
Schœnus nigricans.
Centranthus Calcitrapa.
Gladiolus illyricus.
Erythræa pulchella.
Caucalis daucoides.
Teucrium Chamædrys.
Anagallis arvensis.
Pinus halepensis.
Rubus discolor.

Les deux dernières espèces nommées se sont montrées très rares à la Sylve-Réal. Quelques dépressions éparses au milieu des baisses ou des dunes recueillent les eaux de pluie d'une manière à peu près permanente et forment des mares qui se peuplent de *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Scirpus maritimus*, *Ruppia maritima*, *Chara crinita;* c'est sur leurs bords qu'on trouve le *Spartina versicolor* Fabre (1).

Si intéressante pourtant que soit cette exploration des dunes anciennes de la Sylve-Réal, les îles ou radeaux de Rièges ont une physionomie beaucoup plus frappante. Qu'on les aborde par la pointe de Morniès ou qu'on y arrive de front du côté de la mer, on ne les atteint qu'après avoir traversé plusieurs kilomètres de gazes, soit dans l'eau qui ondule et miroite sous la double action de la brise et du soleil, soit sur la croûte éblouissante où les pieds des chevaux laissent à peine une trace. De bien loin, une ligne ondulée d'un vert sombre montre le but qu'il faut atteindre, mais dans ce paysage étrange où l'eau, le ciel et la terre semblent confondus, le mirage donne l'illusion de réalités, et la réalité ressemble à un mirage. L'horizon forme une ligne incertaine et tremblante; tout vibre dans cette éclatante lumière de la plaine sans limites, comme sur les bords des chotts de l'Afrique que nous rappellent ces rives du Vaccarès. Mais la brise nous apporte des odeurs balsamiques qui ne sauraient tromper; ce n'est plus le mirage, mais bien les chaudes essences des plantes parfumées. On atteint bientôt la ligne continue des radeaux, petits ou grands, interrompus seulement par les gazes du Vaccarès. Leur forme même et leur orientation ne sauraient laisser de doute sur leur origine; orientés dans la direction E.-O., ils forment une ligne parallèle au rivage actuel.

---

(1) Partout où nous la connaissons entre le Grau-du-Roi et l'embouchure de l'Hérault, cette espèce se rencontre dans les mêmes conditions, c'est-à-dire dans les sables de dunes humectés d'eau douce. La Pinède de la Sylve-Réal dépendant de la commune des Saintes-Maries, bien qu'elle soit séparée de cette agglomération par le petit Rhône, peut-être faut-il attribuer à une erreur d'interprétation l'hypothèse de l'existence de cette plante aux Saintes-Maries; nous l'y avons cherchée sans succès, après M. L. Legré, et l'herbier de Duval-Jouve, si riche pourtant en documents d'origine certaine, n'en renferme aucun échantillon provenant de cette localité.

La physionomie des Rièges est bien différente de celle de la Sylve-Réal. Ici les dunes sont basses (leur hauteur atteint à peine 2 mètres); le Pin Pignon, qui donne leur nom et leur physionomie aux Pinèdes de la petite Camargue, n'existe pas aux Rièges. La végétation forme un maquis presque partout impénétrable de Genévriers de Phénicie, de Lentisques, de Phillyréas, d'Alaternes et de Tamaris; les Genévriers de Phénicie y atteignent de 6 à 8 mètres de haut et plusieurs dépassent 2 mètres de circonférence (pl. III). On parvient à se frayer un chemin sur la piste des bœufs sauvages qu'on a parqués jadis sur les Rièges; leurs squelettes et les restes de divers animaux sauvages, blanchis par le temps, donnent l'illusion de terres perdues bien loin de toute civilisation.

La végétation dominante est formée par les espèces suivantes, classées suivant l'ordre de fréquence décroissante :

Juniperus phœnicea.
Pistacia Lentiscus.
Phillyrea angustifolia.
Tamarix gallica.
Carex divisa *form.* setifolia.
Teucrium Polium.
Helichrysum Stœchas.
Phillyrea media.
Rhamnus Alaternus.
Ruscus aculeatus.
Artemisia campestris.
Suæda fruticosa.
Asphodelus cerasifer.

Beaucoup d'autres espèces sont abondantes; telles sont :

Rosmarinus officinalis.
Clematis Flammula.
Crepis bulbosa.
Rumex tingitanus.
Plantago Coronopus.
— Lagopus.

Arum italicum.
Cistus salviæfolius.
Vaillantia muralis.
Lagurus ovatus.
Narcissus Tazetta.
Erodium cicutarium.
Geranium molle.
Silene italica.
Coris monspeliensis.
Scabiosa maritima.
Smilax aspera.
Statice echioides.
Dorycnium suffruticosum.
Poa trivialis.
Phleum pratense β. nodosum.
Hordeum maritimum.
Spergularia marginata.
Torilis nodosa.
Kœleria villosa.
Medicago littoralis.
Hedypnois polymorpha.
Polypogon maritimum.
Cynodon Dactylon.
Medicago minima.
Trifolium nigrescens.
— scabrum.
— campestre.
Ægilops ovata.
Phleum arenarium.
Crepis taraxacifolia.
Dactylis glomerata β. hispanica.
Bromus madritensis.
— maximus.
— mollis.
— rubens.
Saccharum Ravennæ.
Kœleria phleoides.
Poa rigida.
Lepturus incurvatus.
Plantago arenaria.

D'autres sont moins répandues, comme :

Eryngium maritimum.
Lonicera implexa.
Thapsia villosa.
Asterolinum stellatum.
Cynoglossum pictum.
Phleum arenarium.
Geranium columbinum.
Silene conica.
Malcolmia littorea.
Scolymus hispanicus.
Iris fœtidissima.
Daphne Gnidium.
Bellis annua.
Avena barbata.
Plantago Bellardi.
Pancratium maritimum.
Erythræa Centaurium.
Colchicum longifolium.
Osyris alba.
Campanula Rapunculus.
Sherardia arvensis.
Asparagus acutifolius.
Muscari comosum.
Carduus pycnocephalus.
Alyssum maritimum.
Glaucium luteum.
Anchusa arvensis.
Verbascum sinuatum.
Sphenopus divaricatus.
Rhagadiolus stellatus.
Crepis virens.
Statice virgata.
Evax pygmæa.
Myosotis hispida.
Polypogon monspeliensis.
Ægilops triaristata.

Il en est d'autres enfin qui sont rares ou très rares aux Rièges :

Achillea odorata.
Bartsia Trixago.
Vulpia uniglumis.
Linaria græca.
Myosurus minimus.
Orobanche ramosa.
Sideritis romana.
Anagallis arvensis.
Scorpiurus subvillosa.
Muscari neglectum.
Triglochin Barrelieri.
Achillea Ageratum.
Cerastium obscurum.
Lychnis dioica.

Asparagus scaber.
Euphorbia serrata.
Populus alba.
Geranium purpureum.
Tamarix africana.
Poa serotina.
Orchis hircina.
Rapistrum rugosum.
Arenaria serpyllifolia β. leptoclados.
Filago germanica β. lutescens.
Hirschfeldia adpressa.
Papaver Rhœas.
Malva silvestris.
Linum maritimum.
— strictum.
Adonis autumnalis.
Marrubium album.
Rubia peregrina.
Chondrilla juncea.
Arabis hirsuta.
Vincetoxicum nigrum.
Diplotaxis muralis.

Parmi les espèces mentionnées dans cette dernière liste, quelques-unes nous paraissent être d'introduction très récente ; on ne les rencontre qu'aux abords immédiats de la cabane qui servait d'asile aux pâtres quand une *manade* paissait sur les Rièges et autour du parc où les animaux étaient groupés la nuit ; les *Atriplex laciniata* et *Chenopodium urbicum* sont les espèces dominantes en ces points accidentellement modifiés, mais c'est là seulement que nous avons observé : *Marrubium album*, *Scorpiurus subvillosa*, *Lychnis diurna*, *Papaver Rhœas*, *Malva silvestris*, *Adonis autumnalis*, *Diplotaxis muralis*.

Au milieu des dunes anciennes des Rièges, comme à la Sylve-Réal, comme au voisinage des formations contemporaines, il existe aussi des baisses; on y trouve les espèces que nous avons signalées ailleurs dans les mêmes stations.

On remarquera dans la flore si nettement méditerranéenne des Rièges, l'absence complète de certaines espèces qui sont d'ordinaire associées aux précédentes dans toutes les plaines méridionales. Les *Quercus Ilex* et *coccifera*, *Genista Scorpius*, *Euphorbia Characias*, les Rosiers et les Ronces, les Thyms et Lavandes, les Aubépines y manquent. Nous n'y avons pas trouvé une seule espèce des genres *Vicia*, *Galium*, *Hieracium*, *Hypericum*, ni le Lierre, ni les *Cistus albidus* et *monspeliensis*, ni le *Trifolium stellatum*, ni le *Biscutella lævigata*. Quelques-unes de ces plantes, le *Rosa sepium* et le *Rubus discolor* entre autres, sont très rares à la Sylve-Réal, où la plupart des autres genres et des espèces que nous venons de nommer font également défaut. L'absence de plantes aussi universellement répandues dans nos plaines chaudes, dont plusieurs sont du reste très communes dans la zone littorale du Roussillon et du Languedoc, nous paraît en rapport avec la date relativement récente à laquelle remontent les premiers peuplements de la Camargue. Nous avons réuni des observations du même genre sur les dépôts littoraux actuels de nos côtes atlantiques; nous reviendrons ailleurs sur ce point.

Nous avons cherché à nous limiter, dans l'étude qui précède, à l'examen de stations qui n'ont pas été modifiées par l'intervention de l'homme. Nous nous sommes isolés, autant que possible, des causes perturbatrices en choisissant les localités les plus éloignées des routes et des cultures tentées depuis quelques années. La liste qui suit ne doit pas être considérée comme correspondant à l'ensemble de nos observations sur le delta du Rhône, mais seulement à celles que nous avons faites aussi loin que possible de toute intervention actuelle de l'homme.

Liste générale des espèces.

Clematis Flammula β. maritima, Adonis autumnalis, Myosurus minimus, Ranunculus sceleratus, Papaver Rhœas, Glaucium luteum, Hirschfeldia adpressa, Diplotaxis tenuifolia, D. muralis, Malcolmia littorea, Matthiola sinuata, Arabis hirsuta, Alyssum campestre, A. maritimum, Bunias Erucago, Cakile maritima, Cistus salviæfolius, Silene conica, S. italica, Lychnis dioica, Dianthus longicaulis *Tenore*, Arenaria serpyllifolia β. leptoclados, Cerastium obscurum, Spergularia marginata *Boreau*, Linum strictum, L. maritimum, L. angustifolium, Malva silvestris, Althæa officinalis, Geranium molle, G. pusillum, G. purpureum, Erodium cicutarium, Ruta angustifolia, Rhamnus Alaternus, Pistacia Lentiscus, Medicago minima, M. littoralis, Melilotus parviflora, Trifolium angustifolium, T. maritimum, T. fragiferum, T. arvense, T. nigrescens, T. campestre, Dorycnium suffruticosum, D. Jordani *Loret et Barr.*, Tetragonolobus siliquosus β. maritimus, Lotus tenuifolius, L. decumbens, Psoralea bituminosa, Lathyrus hirsutus, Rubus discolor, Rosa sepium, Œnothera biennis, Tamarix gallica, T. africana, Sedum nicæense, Daucus Carota, Torilis nodosa, Caucalis daucoides, Thapsia villosa, Crithmum maritimum, Bupleurum aristatum, Echinophora spinosa, Eryngium maritimum, Lonicera implexa, Rubia peregrina, Vaillantia muralis, Sherardia arvensis, Crucianella maritima, Centranthus Calcitrapa, Scabiosa maritima, Aster Tripolium, Bellis annua, Senecio gallicus, Artemisia campestris *L.* β. occitanica, A. gallica, Anthemis maritima, Achillea odorata, A. Ageratum, Inula crithmoides, Helichrysum Stœchas, Filago germanica β. lutescens, Evax pygmæa, Carduus pycnocephalus, Centaurea aspera, Rhagadiolus stellatus, Hedypnois cretica, H. polymorpha, Hypochœris radicata, Urospermum Dalechampii, Chondrilla juncea, Sonchus maritimus, Rhagadiolus stellatus, Crepis taraxacifolia, C. bulbosa, C. setosa, Scolymus hispanicus, Jasione montana, Campanula Rapunculus, Asterolinum stellatum, Coris monspeliensis, Anagallis arvensis α. phœnicea, Samolus Valerandi, Phillyrea angustifolia, P. media, Vincetoxicum officinale, V. nigrum, Erythræa Centaurium, E. pulchella, Chlora perfoliata, Convolvulus Soldanella, Cerinthe aspera, Anchusa arvensis, Onosma echioides, Echium vulgare, Myosotis hispida, Cynoglossum pictum, Verbascum sinuatum, Linaria commutata *Bernh.* (*græca* Chav.), L. cirrosa *Willd.*, Bartsia Trixago, Orobanche arenaria, O. ramosa *L.* β. minor, Rosmarinus officinalis, Salvia multifida, Sideritis romana, Marrubium vulgare, Teucrium Chamædrys, T. Polium, Statice Limonium β. macroclada, S. virgata *Willd.*, S. bellidifolia *Gouan*, S. Girardiana *Guss.*, S. echioides, Plantago Cornuti, P. Lagopus, P. Bellardi, P. crassifolia, P. Coronopus, P. arenaria, Osyris alba, Daphne Gnidium, Atriplex hastata β. salina, A. laciniata, A. portulacoides, Beta maritima, Chenopodium urbicum, Salicornia macrostachya, S. fruticosa, S. sarmentosa (*radicans* Smith), S. patula *Duv.-Jouve*, S. Emerici *Duv.-Jouve*, Suæda fruticosa, S. maritima, Salsola Soda, S. Kali, Rumex tingitanus, Polygonum maritimum, Euphorbia pubescens, E. Paralias, E. serrata, E. Cyparissias, Populus alba, Colchicum longifolium *Castagne*, Muscari comosum, M. neglectum, Asphodelus cerasifer, Asparagus scaber, A. acutifolius, Ruscus aculeatus, Smilax aspera, Romulea ramiflora *Tenore*, Iris Pseudo-Acorus, I. spuria, Gladiolus illyricus, Narcissus Tazetta, Pancratium maritimum, Orchis hircina, Triglochin Barrelieri, Arum italicum, Typha latifolia, Ruppia maritima, Juncus acutus, J. maritimus, J. compressus β. Gerardi, Schœnus nigricans, Scirpus maritimus, S. Holoschœnus *et var.* β. romanus (*S. romanus* L.), Carex extensa, C. divisa β. setifolia *Godr.*, Saccharum Ravennæ, S. cylindricum, Cynodon Dactylon, Spartina versicolor *Fabre*, Phleum pratense β. nodosum, P. arenarium, Polypogon monspeliensis, P. maritimum, Lagurus ovatus, Ammophila arenaria, Arundo Phragmites, Avena barbata, Kœleria villosa, Glyceria convoluta *Fries et var.* β. tenuifolia, Poa trivialis, P. maritima, P. serotina, P. Hemipóa *Lor. et Barr.*, P. loliacea *Huds.*, P. rigida, Sphenopus divaricatus, Dactylis glomerata β. hispanica, D. littoralis, Vulpia uniglumis *Parl.*, Bromus maximus, B. madritensis, B. rubens, B. mollis, Brachypodium phœnicoides *Lor. et Barr.*, Hordeum maritimum, Triticum junceum, T. acutum *et var.* β. pycnanthum *Gr. et Godr.*, Ægilops ovata, Æ. triaristata, Lolium italicum, Lepturus cylindricus, L. incurvatus, L. filiformis, Pinus Pinea, P. halepensis, Juniperus phœnicea, Ephedra distachya, Equisetum ramosissimum *Desf.*, Chara crinita.

Explication des planches I, II et III de ce volume.

Pl. I. — Premier peuplement d'une plage horizontale de Camargue par le *Salicornia macrostachya;* l'eau, poussée par une brise très légère, s'avance vers le premier plan, à raison de 2 centimètres par minute.

Pl. II. — Forêt de Pins Pignon couvrant les anciennes dunes de la petite Camargue (Pinède de Brasinvert); le sous-bois est formé à peu près exclusivement par le Genévrier de Phénicie; au premier plan, une baisse dessalée et devenue herbeuse.

Pl. III. — Un Genévrier de Phénicie aux îles de Rièges.

SÉANCE DU 26 JANVIER 1894

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. G. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 12 janvier dernier, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la précédente séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. de **Boissieu**, rue de Cambacérès, 2, à Paris, présenté par MM. Bureau et Franchet.

Holm (Th.), assistant au département botanique à Washington (États-Unis), présenté par MM. Vesque et Malinvaud.

Lachmann, professeur à la Faculté des sciences de Grenoble, présenté par MM. Guignard et Poisson.

M. le Président annonce quatre nouvelles présentations.

Il fait ensuite connaître à la Société la composition suivante des diverses Commissions que le Conseil, conformément au Règlement, a nommées, dans sa dernière séance, pour l'année 1894.

1° *Commission de Comptabilité, chargée de vérifier la gestion de M. le Trésorier :* MM. Éd. Bornet, Cintract et Roze.

2° *Commission des Archives :* MM. Delacour, l'abbé Hue et Maugeret.

3° *Commission permanente du Bulletin :* MM. G. Bonnier, Éd. Bornet, Costantin, Duchartre, Prillieux, de Seynes et MM. les membres du Secrétariat.

4° *Comité consultatif chargé de la détermination des plantes de France et d'Algérie soumises à l'examen de la Société :* MM. Boudier, Fernand Camus, Gustave Camus, Franchet, abbé Hue, Luizet, Poisson et Rouy.

5° *Commission chargée de formuler une proposition sur le lieu et l'époque de la prochaine session extraordinaire :* MM. Bonnet, Bureau, Cintract, A. Chatin, Hua et Henry de Vilmorin.

D'après l'article 25 du Règlement, le Président et le Secrétaire général font partie de droit de toutes les Commissions.

M. Bonnier fait à la Société la communication suivante :

REMARQUES SUR LES DIFFÉRENCES QUE PRÉSENTE L'*ONONIS NATRIX* CULTIVÉ SUR UN SOL CALCAIRE OU SUR UN SOL SANS CALCAIRE;

par **M. Gaston BONNIER.**

Dans des excursions botaniques faites sur les deux versants de la vallée du Grésivaudan, j'avais eu l'occasion d'observer dans la commune de Revel quelques touffes d'*Ononis Natrix* croissant sur un sol dépourvu de calcaire, comme je l'ai constaté par une analyse. Ces exemplaires d'*Ononis* différaient, par l'aspect, par le port et par plusieurs caractères, de ceux que l'on récolte abondamment sur les terrains calcaires de la même vallée.

Mais les différences observées pouvaient tenir à d'autres causes qu'à la nature du sol. Les touffes en question n'étaient pas à la même altitude, à la même exposition que celles répandues sur les terrains calcaires; elles pouvaient d'ailleurs appartenir à une forme de la plante réellement distincte par des caractères héréditaires. Il était difficile de conclure quelque chose de net de cette observation.

Aussi ai-je cherché à voir si les différences observées pouvaient être obtenues expérimentalement en cultivant la même forme dans deux terrains artificiels, l'un calcaire, l'autre dépourvu de calcaire, toutes les autres conditions étant égales d'ailleurs.

Au laboratoire de Biologie végétale de Fontainebleau, j'ai fait disposer deux carrés de terrain comme ceux que M. Vallot a fait établir, en 1883, au Jardin de l'École Normale supérieure. Pour ces plantes, dont les racines ne vont pas à une profondeur considérable, les terres employées avaient été dispersés sur un fond de briques à une profondeur de $0^{m},50$; des tuiles placées tout autour du carré, presque à la même profondeur, isolaient le terrain des sols voisins.

L'un des sols était constitué par du sable pur et de l'argile pure mélangés en parties égales; l'autre était un mélange de 2/3 de calcaire pur avec 1/3 de sable.

Les semis ont été faits sur les deux terrains avec des graines provenant de la même plante récoltée sur les coteaux des environs de Moret. Les germinations ont réussi aussi bien sur le terrain sans calcaire que sur le terrain calcaire; puis le développement s'est fait, en général d'une manière un peu différente dans les deux terrains, les touffes étant plus hautes et moins étalées dans le sol calcaire, plus diffuses au contraire sur le sol sans calcaire. La seconde année, la différence s'est accentuée non seulement dans l'allure générale des plantes des deux lots, mais dans la forme des organes.

Tous les *Ononis* de la culture sans calcaire avaient les folioles beaucoup plus étroites, d'une coloration différente, les tiges plus foncées, les sépales plus allongés par rapport aux pétales.

En comparant les parties similaires des plantes dans les deux lots, on voyait, dans tous les cas, deux *formes* différentes d'une même espèce, dues, en fait, à l'adaptation rapide aux sols différents.

L'étude anatomique présentait aussi des différences constantes entre les *Ononis* cultivés sur le terrain calcaire et ceux cultivés sur le terrain sans calcaire.

Chez les plantes poussant sur le sol sans calcaire, les tiges présentaient une moelle lignifiée et des fibres nombreuses, alors que les tiges de même âge, cultivées sur sol calcaire, avaient la moelle de la tige non lignifiée et les fibres moins nombreuses. Chez les premières, le pétiole des feuilles a le tissu en palissade relativement moins développé, tandis que le limbe des folioles montre, au contraire, un tissu plus palissadique à cellules plus serrées, même sur la face inférieure.

Il résulte de ce qui précède que l'*Ononis Natrix*, qui, comme on sait, est une plante calcicole, peut très bien se développer, fleurir et fructifier sur un terrain sans calcaire, à condition de supprimer la lutte avec les autres plantes. Il en résulte encore que l'adaptation à deux sols différents peut produire des différences générales et très notables entre les individus provenant des graines d'un même pied.

Ces considérations peuvent être d'un certain intérêt pour l'étude des cas assez nombreux de plantes voisines sur la nature spécifique desquelles on discute et dont certaines formes sont calcicoles et d'autres calcifuges.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

SUR LA STRUCTURE ET LES AFFINITÉS DES PRÉTENDUS GENRES *NALLOGIA* ET *TRIARTHRON*, par **M. Ph. VAN TIEGHEM.**

Il y a deux ans, en janvier 1892, M. Baillon a introduit dans la famille des Loranthacées deux genres nouveaux, monotypes tous les deux, savoir : le *Nallogia* (*N. Gaudichaudiana*), qu'il place dans la tribu des Viscées, à côté des *Ginalloa*, et le *Triarthron* (*T. loranthoideum*), qu'il range dans la tribu des Loranthées, à côté des *Loranthus* (1). En poursuivant sur la structure et les affinités des Loranthacées les recherches dont j'ai communiqué quelques résultats à la Société en novembre et décembre derniers, j'ai dû nécessairement étudier à mon tour, dans l'Herbier du Muséum, les échantillons mêmes qui ont servi à la création de ces deux genres et je demande la permission de présenter aujourd'hui quelques remarques à leur sujet.

1. SUR LE PRÉTENDU GENRE NALLOGIA.

La plante ligneuse pour laquelle a été établi le genre *Nallogia* a été récoltée par Gaudichaud à Malacca, en février 1837, pendant le voyage de la Bonite. L'étiquette porte les mentions suivantes : « N° 83. Loranthée. Périanthe 5. Étamines 5, anthères rondes, filets au centre des divisions. Disque. Style très court, stigmate sur le disque. Dioïque (?). »

Voici maintenant dans quels termes M. Baillon s'exprime à son sujet : « Le *Nallogia Gaudichaudiana* est un arbre (?) à branches cylindriques grisâtres et à feuilles alternes, ovales acuminées, membraneuses, très courtement pétiolées et glabres, penninerves. Les fleurs mâles, seules connues, sont disposées en grappes axillaires, fasciculées, bien plus courtes que les feuilles. Le périanthe, qui est une corolle, est tubuleux à sa base. Puis il se renfle en un tube claviforme dans le bouton, et qui se partage en cinq lobes lancéolés et valvaires. Les étamines superposées, en même nombre, ont un filet linéaire subulé, et une anthère ovale, subintrorse, qui s'ouvre à partir du bas par des fentes sublatérales. En dedans se voit un disque cupuliforme, crénelé ou inégalement denté. Au centre de la fleur est un corps conique que Gaudichaud considère comme un style ; c'est une masse pleine, surmontée d'une sphérule stigmatiforme. Les filets staminaux sont insérés en bas des pétales et non sous ce corps central. Gaudichaud dit la plante dioïque. Provisoirement, nous la placerons près des *Ginalloa* » (*loc. cit.*, p. 985).

---

(1) Baillon, *Deux nouveaux types de Loranthacées* (*Bull. de la Soc. Linnéenne de Paris*, p. 985, 1892) et *Histoire des plantes*, XI, p. 475 et p. 478, 1892.

En l'absence de tout renseignement sur la fleur femelle d'une plante réputée dioïque, à défaut aussi de tout caractère particulièrement remarquable dans sa fleur mâle, on conviendra que la création pour elle d'un genre nouveau ne se trouve pas justifiée par la description qui précède et que j'ai tenu à reproduire en entier. Son attribution à la famille des Loranthacées ne l'est pas davantage. Aucun des caractères signalés n'indique, en effet, qu'on ait affaire ici à une Loranthacée plutôt qu'à une plante de toute autre famille ayant la fleur monopérianthée et les étamines superposées aux divisions du périanthe, à une Santalacée, par exemple, à une Olacacée, à une Opiliacée, ou même à une Protéacée. Gaudichaud la désigne, il est vrai, comme étant une « Loranthée »; mais ce n'est bien certainement pas une Loranthée. Pour ne parler que d'une seule différence, toutes les Loranthées qui ont les fleurs en grappe ont, comme on sait, les bractées mères concrescentes avec les pédicelles jusqu'à la base des fleurs qui les terminent, et cette concrescence n'a pas lieu ici. Aussi est-ce parmi les Viscées, du côté des *Ginalloa*, que M. Baillon a cherché les affinités de cette plante, en même temps qu'il tirait anagrammatiquement son nom générique de celui des *Ginalloa*. Pourtant elle diffère, à première vue, très profondément des *Ginalloa*, qui ont les feuilles opposées, la tige ramifiée en fausse dichotomie, les fleurs trimères tout autrement conformées, etc.

Dans l'état actuel des choses, et c'est ce qu'il fallait remarquer tout d'abord, la morphologie externe laisse donc tout à fait douteuses non seulement l'attribution de ce genre à la famille des Loranthacées, mais son existence même.

Dès lors, j'ai pensé que c'était le cas de s'adresser à la morphologie interne et mon attente n'a pas été déçue, comme on va voir. La structure de la tige et de la feuille de cette plante m'a permis, en effet, de trouver très simplement et avec une entière certitude non seulement la famille et la tribu, mais encore le genre où elle doit entrer en y constituant seulement une espèce nouvelle, genre qui est connu depuis un demi-siècle. Ayant obtenu, par cette méthode, une solution complète de la question, j'ai dû à mon tour étudier de près la morphologie externe de la fleur et j'ai pu me convaincre que cette fleur, mieux analysée qu'elle ne l'a été jusqu'à présent, permet aussi à elle seule de trouver aisément et avec une complète assurance la famille, la tribu et même le genre dont la plante fait partie et dont elle constitue seulement, d'après la forme de ses feuilles, une espèce nouvelle.

De sorte que la morphologie interne et la morphologie externe conduisent, l'une et l'autre, chacune de son côté et par sa voie propre, à la solution complète de ce petit problème. Mais ici, par suite des circonstances, c'est la morphologie interne qui a tout d'abord accompli la tâche et qui, à défaut de fleurs, y aurait pleinement suffi.

Étudions donc d'abord la structure de la tige et de la feuille, puis l'organisation florale de notre plante.

Structure de la tige et de la feuille. — A l'exception de l'épiderme, qui est générateur du liège, la tige renferme dans toutes ses régions : dans l'écorce et jusque dans l'endoderme, dans les cellules scléreuses qui réunissent les faisceaux fibreux péricycliques en un anneau continu de sclérenchyme, dans le liber secondaire, dans les rayons du liber et du bois secondaires, enfin dans la moelle, des cystolithes de forme et de structure remarquables.

Ils prennent naissance de part et d'autre de la cloison mitoyenne séparant deux cellules plus grandes que les autres ; ils sont donc géminés ou antipodes. Chacun d'eux se ramifie plus ou moins régulièrement en étoile et la branche médiane se développe d'ordinaire beaucoup plus que les autres, en forme de fer de lance. L'expansion cellulosique ainsi formée se lignifie à sa base et la lignification s'étend à la cloison mitoyenne qui la supporte; dans tout le reste, elle est fortement silicifiée. Le carbonate de chaux y est peu abondant; il se montre sous forme de très fins granules, concentrés d'ordinaire aux extrémités des pointes. Aussi le dégagement d'acide carbonique sous l'influence des acides y est-il peu sensible; mais, après l'action de l'acide sulfurique, on voit se déposer, au voisinage des pointes, des cristaux de gypse très nets. Quelquefois, notamment dans la moelle, les cystolithes se forment autour de l'arête ou de l'angle de jonction de plusieurs grandes cellules; ils sont alors disposés en rosettes ou en nodules.

La feuille renferme aussi dans son écorce, ainsi que dans le péridesme et le liber de ses méristèles, de pareils cystolithes étoilés, silicifiés et pauvres en carbonate de chaux. Dans l'écorce notamment, ils sont, bien plus souvent que dans la tige, groupés autour d'un centre, en rosettes ou en nodules. L'épiderme en est toujours entièrement dépourvu.

C'est par l'existence, la localisation, la forme et la structure de ces cystolithes, que nous allons être conduits au résultat cherché.

Aucune Loranthacée ne possède de cystolithes; la plante n'appartient donc pas à la famille des Loranthacées.

Dans un travail récent (1), j'ai fait voir que toutes les Opiliées, plantes regardées jusqu'alors comme une simple tribu de la famille des Olacacées, possèdent dans toutes les régions de leur tige et de leur feuille, l'épiderme excepté, des cystolithes antipodes, géminés ou en rosette, semblables à ceux qui viennent d'être décrits. Les Olacées étant toutes dépourvues de ces productions, un caractère différentiel nouveau vient ainsi se joindre à l'unité de l'ovule pour distinguer ces plantes. En conséquence, j'ai proposé de les séparer plus fortement des Olacées et d'en faire, sous le nom d'Opiliacées, une famille autonome, dans laquelle doivent prendre place d'une part les *Cansjera*, classés à diverses reprises parmi les Thyméléacées, de l'autre les *Champereia*, rangés tout récemment encore dans les Santalacées, mais dont M. Baillon a depuis longtemps réclamé avec raison l'introduction dans les Opiliées. Les Opiliacées étant les seuls végétaux pourvus de cystolithes ainsi conformés et localisés, notre plante est une Opiliacée.

---

(1) Ph. Van Tieghem, *Recherches sur la structure et les affinités des Thyméléacées et des Pénéacées* (*Ann. des sc. nat.*, 7ᵉ série, XVII, p. 249, 1893).

Par la structure de la feuille, les Opiliacées se distinguent en deux tribus: les Agonandrées, où les cystolithes sont très petits et qui ont dans l'écorce des groupes de cellules sécrétrices à contenu hyalin; et les Opiliées, où les cystolithes sont gros et qui ont l'écorce dépourvue de cellules sécrétrices spéciales. La plante, ayant ces derniers caractères, est une Opiliée.

Dans les divers genres de la tribu des Opiliées, la forme et la structure des cystolithes ne sont pas toujours les mêmes. Chez les *Opilia*, *Cansjera*, *Lepionurus* et *Melientha*, ils sont simples, courtement pédiculés, et leur renflement cellulosique, de forme ovoïde ou sphérique, est tout recouvert de cristaux très nets, rhomboédriques et imbriqués. Chez les *Champereia*, au contraire, ils sont plus ou moins régulièrement étoilés, à branche médiane prolongée en fer de lance, silicifiés et munis seulement vers leurs pointes de très petits granules calcaires, tout pareils, en un mot, à ceux de notre plante, qui se montre par là ou un *Champereia* ou un genre très voisin des *Champereia*. Une comparaison attentive et détaillée de la structure de la tige et de la feuille, dans le *Champereia Griffithii*, type du genre, et dans la plante en question, n'accusant aucune différence de quelque importance, on est conduit à la classer dans le genre *Champereia*.

Enfin quelques légers caractères différentiels, comme une cuticule mince et incolore, tandis qu'elle est épaisse et colorée en jaune dans les autres *Champereia*, conduisent à la regarder comme une espèce distincte. Ce sera donc le *Champereia Gaudichaudiana*.

Organisation de la fleur. — Laissons maintenant de côté la structure, supposons même qu'elle ne nous ait rien appris, et cherchons à résoudre la question par l'étude de la morphologie externe et notamment de l'organisation florale. La fleur étant très petite, le meilleur moyen d'en rechercher la conformation est d'y pratiquer une série continue de coupes longitudinales et transversales, qu'on lave à l'eau de Javel et qu'on colore ensuite au carmin boraté et au vert d'iode.

Insérées sur un pédicelle un peu renflé, les cinq pièces du périanthe sont libres dès la base et, n'ayant rien en dehors d'elles, constituent un calice dialysépale. Les cinq étamines superposées ont un filet grêle, concrescent avec les sépales à la base. Le disque, épais et tubuleux, est concrescent dans sa région inférieure avec la base du pistil qu'il entoure. Le pistil se compose d'un ovaire étroit, séparé par un simple étranglement stylaire d'avec un stigmate en tête, nettement trilobé. Formé ainsi de trois carpelles, l'ovaire n'est pourtant creusé que d'une seule loge, très étroite, dans laquelle s'élève de la base un placente très grêle, libre au sommet, où il porte un seul ovule orthotrope pendant, sans tégument.

Conformée de la sorte, cette fleur, qui est hermaphrodite et non pas mâle comme il a été dit, va nous permettre d'arriver facilement au but.

Le pistil y étant supère, la plante n'appartient pas à la famille des Loranthacées.

Tous les caractères floraux, notamment le pistil tricarpellé, uniloculaire, à placente central libre et uniovulé, sont ceux des Opiliacées et ne se trouvent réunis que dans ce groupe. La plante est donc une Opiliacée.

Les fleurs y étant hermaphrodites, et non unisexuées avec diœcie comme dans la tribu des Agonandrées, elle appartient à la tribu des Opiliées. Dans cette tribu, les *Cansjera* ont le calice gamosépale; les *Lepionurus* sont tétramères avec des filets staminaux courts et plats ; les *Opilia* ont le disque partagé en cinq pièces distinctes, alternes avec les étamines et les sépales. Les *Champereia* seuls ont, comme notre plante, la fleur pentamère, le calice dialysépale, les filets staminaux longs et grêles, enfin le disque tubuleux concrescent avec la base du pistil. C'est donc un *Champereia*.

Si nous la comparons maintenant aux autres *Champereia*, notamment pour la forme de ses feuilles, nous voyons qu'elle en diffère par des feuilles à limbe plus large, brusquement acuminé, et qu'elle constitue, par conséquent, dans le genre une espèce distincte. Ce sera donc le *Champereia Gaudichaudiana*.

Conclusion. — L'étude morphologique interne de la tige et de la feuille, d'une part, l'étude morphologique externe de la fleur et de la feuille, de l'autre, nous conduisent donc séparément à une même conclusion, qui se trouve bien démontrée par ce complet accord. C'est que le genre *Nallogia* doit être non seulement retiré de la famille des Loranthacées, mais encore supprimé comme tel, la plante pour laquelle il a été établi devant prendre rang, comme espèce distincte, dans le genre *Champereia*, tribu des Opiliées, famille des Opiliacées.

Si l'on pouvait inférer de la mention « Loranthée », attribuée à cette plante par Gaudichaud, qu'il l'a trouvée croissant en parasite sur la tige des arbres, comme font d'ordinaire les plantes de cette tribu, ce serait là le premier exemple d'une Opiliacée parasite; mais je ne pense pas qu'il soit permis de tirer une conclusion quelconque de cette simple indication.

2. Sur le prétendu genre TRIARTHRON.

L'échantillon de l'Herbier du Muséum pour lequel a été créé le genre *Triarthron* provient de l'herbier de Vaillant et porte l'étiquette : « *Viscum in Guaiaco nascens* ». C'est donc une plante des Antilles, comme les *Guaiacum*.

Voici en quels termes M. Baillon s'exprime à son sujet : « C'est un arbuste à feuilles opposées, submembraneuses, penninerves, courtement pétiolées ; les fleurs sont hermaphrodites (?), disposées en grappes axillaires, et pédicellées. Le nom générique vient de ce que chacune d'elles présente trois articulations : la première à la base du pédicelle ; la deuxième à son sommet, là où il s'unit au réceptacle concave, en forme de cône renversé ; la troisième à la base du style. Sur le bord du réceptacle, il y a une sorte de calice très court, denticulé, supère. En dedans de lui s'insèrent les pétales valvaires, libres, mais rapprochés et collés entre eux, au nombre de six à sept. Les étamines épigynes sont en même nombre et superposées. Elles ont une anthère continue avec le filet, basifixe, à connectif ovale lancéolé, aplati, apiculé ou non et sur les bords duquel sont adossées les loges fertiles. Le filet est aplati et uni dans une grande étendue au pétale auquel il est superposé. L'ovaire est plein, comme dans les *Loranthus*, et il est surmonté d'un disque en forme de cône déprimé, au sommet duquel s'insère le style qui représente un cône étroit et allongé. Ce qu'il y a peut-être de plus remarquable dans la fleur, c'est son involucre, sorte de sac qui l'enclôt d'abord complètement et qui est partagé en haut en trois lobes inégaux, le médian plus grand que les deux latéraux. Ceux-ci représentent les bractéoles latérales ; et le médian, la bractée mère, toutes unies, sauf au sommet, en un sac gamophylle » (*loc. cit.*, p. 985).

M. Baillon n'admettant, à l'exemple de Bentham, de Grisebach et de M. Hooker, qu'un seul genre pour tous les *Loranthus*, on doit s'attendre à ce que le genre *Triarthron*, ainsi créé par lui, diffère beaucoup plus de tous les *Loranthus* que ceux-ci ne diffèrent entre eux. Il n'en est rien, pourtant.

De tous les caractères invoqués dans la description qui précède, il n'en est pas un seul, en effet, qui ne convienne tout aussi bien à un *Loranthus*. Celui qui y est signalé comme le plus remarquable, à savoir la présence autour de chaque fleur d'un involucre gamophylle à trois bractées, se retrouve, comme on sait, chez bon nombre de *Loranthus*, appartenant même à plusieurs sections différentes (*Dendropemon*, *Phthirusa*, *Psittacanthus*, *Aetanthus*, etc.). L'établissement du genre *Triarthron* n'est donc nullement justifié par la morphologie externe.

Cette remarque faite, je me suis adressé tout d'abord à la morphologie interne, qui m'a permis de fixer complètement les affinités de cette plante. Puis, revenant à la morphologie externe, j'ai pu me convaincre que la fleur, mieux connue, conduit de son côté et d'une façon indépendante à la même solution du problème.

Étudions donc brièvement la structure de la tige et de la feuille, puis l'organisation florale de notre plante.

Structure de la tige et de la feuille. — Sans entrer ici dans le détail des observations anatomiques qui trouveront place dans un mémoire plus étendu, bornons-nous à faire remarquer d'abord que la structure de la tige et de la feuille de cette plante n'offre aucun caractère qu'on ne retrouve quelque part chez les *Loranthus*, dont elle est, par conséquent, inséparable pour tous ceux qui, comme Bentham, Grisebach, M. Hooker et M. Baillon, admettent l'intégrité de ce grand genre.

En précisant davantage, on s'assure ensuite que cette structure présente tous les caractères particuliers qui distinguent de tous les autres *Loranthus* un certain nombre d'espèces, originaires aussi des Antilles, que Blume en a séparées dès 1830 sous le nom de *Dendropemon*, groupe qui depuis lors a été admis par tous les descripteurs, soit comme section du genre *Loranthus* (Bentham, Grisebach, M. Hooker, etc.), soit comme section du genre *Phthi-*

rusa (Eichler, M. Engler, etc.), soit comme genre autonome (Miquel, Korthals, etc.). La plante est donc un *Dendropemon.*

Enfin, en pénétrant encore plus profondément dans les détails de la structure et en comparant la plante sous ce rapport aux divers *Dendropemon* que j'ai eus à ma disposition dans l'Herbier du Muséum (*D. emarginatus*, *cubensis*, *domingensis*, *pauciflorus*, *portoricensis*, *psilobotrys*, *uniflorus*), je n'ai pu l'identifier avec aucun d'eux. Elle constitue donc, dans ce groupe, une espèce distincte.

Organisation de la fleur. — Disposées en grappes axillaires, les fleurs sont entourées chacune d'un involucre de trois bractées concrescentes, savoir : la bractée mère unie au pédicelle dans toute sa longueur, comme chez toutes les Loranthées, qui est plus grande, et les deux bractées latérales de second ordre, qui sont plus petites. Pédoncule, pédicelles et involucres sont recouverts d'une couche grisâtre, quelque peu brillante, comme argentée, formée de ces poils unisériés à étoiles horizontales superposées en étages, comme on en rencontre souvent chez les Loranthacées.

En dedans du tube externe, qui est court et formé ici de deux bourrelets concentriques, le périanthe qui est, comme on sait, un calice, est constitué par six pièces libres, trois plus étroites alternes avec trois plus larges. Aux pièces étroites sont superposées trois courtes étamines à larges filets concrescents avec les sépales, à anthères dorsifixes, mucronées en haut, échancrées en bas, pourvues de chaque côté de deux sacs polliniques fertiles. Aux pièces larges sont superposées trois longues étamines, dont les larges filets, concrescents à la base avec les sépales, sont ensuite profondément excavés de chaque côté par la pression des anthères des courtes étamines et dont les anthères dorsifixes ont leurs deux sacs polliniques antérieurs avortés et stériles. Le pistil, concrescent avec l'androcée et le calice jusqu'à la base du style, a son ovaire infère constitué par six carpelles alternisépales, dont trois avortent ordinairement, avec une seule fente centrale primitive; le style, qui est gros et court, offre à sa base un renflement nectarifère, prolongé en bourrelet.

Ce qu'il y a de plus remarquable dans cette fleur, c'est assurément la conformation de l'androcée, qui paraît avoir échappé à M. Baillon. Or cette même conformation de l'androcée se retrouve aussi, comme on sait, parmi les *Loranthus*, et même y caractérise trois groupes d'espèces : en premier lieu, les espèces américaines que Martius a séparées en 1830 sous le nom de *Phthirusa;* en second lieu, les espèces des Antilles que Blume a distinguées en 1830 sous le nom de *Dendropemon;* en troisième lieu, les espèces américaines que Grisebach a réunies en 1860 sous le nom d'*Oryctanthus*. Dans les deux premiers groupes, l'inflorescence est en grappe et les fleurs ont un involucre gamophylle formé de trois bractées; mais cet involucre renferme une triade de fleurs sessiles chez les *Phthirusa*, une seule fleur sessile chez les *Dendropemon*. Dans le troisième, l'inflorescence est en épi et les fleurs sont profondément enfoncées dans l'axe de l'épi. La plante que nous étudions est donc un *Dendropemon*.

En la comparant maintenant aux autres *Dendropemon*, on voit qu'elle en diffère notamment par le revêtement grisâtre du pédoncule, des pédicelles et des involucres, ainsi que par la forme des feuilles. Elle constitue donc dans ce groupe une espèce distincte.

Conclusion. — La morphologie externe aboutit donc, ici aussi, à la même conclusion que la morphologie interne. L'une et l'autre méthode conduisent à classer la plante, comme espèce distincte, dans ce groupe *Dendropemon* de la tribu des Loranthées, dont l'autonomie est universellement reconnue depuis soixante-quatre ans.

Suivant la valeur et la place qu'on attribuera à ce groupe dans la classification des Loranthées, le nom à donner à la plante sera un peu différent. Si, avec Bentham, Grisebach, M. Hooker et M. Baillon, on se refuse à morceler le genre *Loranthus*, ce sera le *Loranthus* (*Dendropemon*) *loranthoideus*, et il y aura lieu de se demander alors si le nom spécifique « *loranthoideus* » peut être maintenu. Si, avec Eichler et M. Engler, on admet le morcellement jusqu'à un certain degré, en rattachant, à cause de la similitude dans la conformation des étamines et dans le mode d'inflorescence, les *Dendropemon* comme section au genre *Phthirusa*, ce sera le *Phthirusa* (*Dendropemon*) *loranthoidea*. Enfin si, conformément à l'opinion de Martius, de Blume, de Miquel, de Korthals, etc., on pousse la séparation plus loin, en reconnaissant aux *Dendropemon* la valeur d'un genre distinct, ce sera le *Dendropemon loranthoideus*. C'est à cette dernière manière de voir que j'incline à me rattacher. Elle a pour elle notamment la distribution géographique de ces plantes, qui sont cantonnées aux Antilles, et dont aucune ne passe au continent américain.

Dans tous les cas, il ne saurait plus désormais être question du genre *Triarthron*.

3. Conclusion.

Obtenue à la fois par la morphologie interne de l'appareil végétatif et par la morphologie externe de la fleur, méritant par conséquent, semble-t-il, une entière confiance, une double conclusion découle des deux parties de ce petit travail.

C'est que les genres *Nallogia* et *Triarthron*, fruits d'une observation incomplète ou erronée, n'ont pas de raison d'être et doivent disparaître de la Science. La plante pour laquelle a été établi le premier est une Opiliacée de la tribu des Opiliées et du genre *Champereia*, fondé par Griffith dès 1844 : le *Champereia Gaudichaudiana*. Celle pour laquelle a été créé le second est une Loranthacée de la tribu des Loranthées et du genre *Dendropemon*, distingué par Blume dès 1830 : le *Dendropemon loranthoideus*.

M. Géneau de la Marlière fait à la Société la communication suivante :

EXCURSIONS BRYOLOGIQUES DANS LE BAS-BOULONNAIS,

par **M. L. GÉNEAU DE LAMARLIÈRE**.

Dans le courant de l'année 1893 j'ai eu l'occasion de parcourir, à deux reprises différentes (en août et en décembre), la contrée si intéressante du Bas-Boulonnais ; et, bien que le pays ait déjà été exploré à plusieurs reprises, il reste encore à glaner, surtout dans le champ de la Bryologie. J'ai résumé quelques-unes des excursions que j'ai faites, dans les deux Notes qui suivent.

I

TOURBIÈRES DES FORÊTS.

Les tourbières qui ont toujours le don d'attirer le botaniste herborisant, à cause des nombreuses plantes spéciales qu'elles recèlent, occupent généralement dans la région du nord de la France les parties basses du pays, le fond des vallées ou les dépressions marécageuses du littoral, en arrière des dunes. Cette portion de nos tourbières a été déjà beaucoup explorée, et cela par des botanistes très compétents. Mais je voudrais attirer l'attention sur d'autres endroits tourbeux, beaucoup moins importants par leur étendue, mais qui ont encore un intérêt pour le botaniste géographe.

Ces tourbières ne sont pas établies dans des dépressions de terrain, mais, au contraire, sur les pentes de collines, élevées d'environ 130 mètres, que recouvrent les forêts de Boulogne et de Desvres. La formation de la tourbe est favorisée ici par la disposition des couches de terrain. Le sommet des collines est en effet constitué par une assise épaisse de sables ferrugineux perméables, qui représentent à eux seuls l'étage néocomien ; la base de l'assise est souvent argileuse et par conséquent imperméable à l'eau. D'ailleurs, même lorsque l'argile de cet étage manque, le terrain imperméable ne manque pas; car, dans la forêt de Boulogne, les sables sont superposés aux argiles du Kimméridien, et, dans la forêt de Desvres, ils reposent sur le calcaire compact de l'Astartien.

La superposition de ces couches force les eaux du sol à sortir de terre sur le plan de séparation des deux niveaux géologiques. Mais, au lieu de venir au jour sous forme de sources, c'est-à-dire en des points déterminés, l'eau sort pour ainsi dire en nappe et s'échappe sur la surface du sol où elle forme des marécages. Il y a ainsi une zone très humide de 50 mètres de largeur environ qui fait une ceinture à la colline. Plus bas les eaux finissent par se réunir en petits ruisseaux, qui vont se jeter dans la Liane, située au fond de la vallée. Ces conditions spéciales ont favorisé le développement de certains végétaux, en particulier des Sphaignes, qui se trouvent là en très grande abondance. On sait que ces végétaux constituent en grande partie bon nombre de tourbières ; deux espèces se partagent ici le terrain, ce sont le *Sphagnum cymbifolium* et le *S. intermedium*. Le premier est beaucoup plus abondant que l'autre dans la forêt de Boulogne, il devient au contraire plus rare dans la forêt de Desvres.

Après les Sphaignes, les végétaux les plus abondants de ces tourbières sont les Mousses. Le *Polytrichum commune*, qui recherche, comme on le sait, les sols tourbeux, forme ici de véritables tapis. A propos de cette espèce, je rappellerai qu'on avait douté de son existence dans la région du nord de la France. Rigaux, dans son Catalogue des Mousses du Boulonnais, l'indique comme commune dans les bois humides, mais par contre il ne cite pas le *Polytrichum formosum* qui est aussi très commun. M. l'abbé Boulay (1) avait pensé que les deux espèces avaient pu être confondues entre elles. Je ne sais si Rigaux s'est réellement trompé dans sa détermination, mais tout doute cesse dès aujourd'hui, et le *P. commune* existe bien, comme je l'ai constaté, dans la forêt de Boulogne comme dans la forêt de Desvres. Il y est très commun et se trouve seulement dans les endroits humides et tourbeux dont je m'occupe en ce moment.

Enfin une quatrième Muscinée, *Hypnum* (*Plagiothecium*) *undulatum*, est encore particulière à la zone tourbeuse. Cette belle et rare espèce avait été indiquée par Rigaux dans la forêt de Boulogne; je l'y ai retrouvée sur différents points. Elle existe également dans la forêt de Desvres dans les mêmes conditions; ce sont les deux seules localités connues dans le Pas-de-Calais. Dans le Nord, M. Boulay l'a trouvée au Mont des Récollets et au Mont des Cats; elle n'est pas encore signalée dans la Somme. MM. Boulanger et Bourgeois me l'ont envoyée des environs d'Eu, et M. Étienne me la signale à Brémontiers (Seine-Inférieure), mais en dehors de nos limites.

D'autres Mousses sont encore très abondantes dans les tourbières, mais elles se retrouvent aussi dans les terrains siliceux des alentours ; elles ne sont donc pas caractéristiques. Ce sont principalement :

---

(1) *Revision de la flore des départements du nord de la France*, 1^er^ fasc., p. 62.

Hypnum triquetrum.
— squarrosum.
— purum.
Thyidium tamariscinum.
Mnium hornum.

Dans le voisinage immédiat, mais non dans la tourbière même, on trouve :

Hypnum cupressiforme.
— splendens.
— Schreberi.
— loreum.
Polytrichum formosum.
Leucobryum glaucum.
Dicranum scoparium.
Dicranella heteromalla.
Fissidens taxifolius.
— exilis.
— bryoides.

Le *F. exilis* est une nouveauté pour le Pas-de-Calais ; il manque dans le Nord et n'a que de rares localités dans la Somme.

Je dirai un mot, en passant, des Phanérogames et des Cryptogames vasculaires de la tourbière. Aucune espèce n'est spéciale ; mais plusieurs s'y développent en plus grande quantité que dans les environs. Ce sont, par ordre d'abondance : *Luzula maxima*, *Blechnum Spicant*, *Equisetum silvaticum* (Forêt de Boulogne), *Osmunda regalis* et *Vaccinium Myrtillus* (Forêt de Desvres), *Polystichum spinulosum*, *Juncus lamprocarpus* ; puis, un peu en dehors de la tourbière, *Carex pendula*, *Carex strigosa*, *Impatiens Noli-tangere*, *Equisetum hyemale*.

On voit donc qu'il existe, dans la région du Nord, des tourbières sur les pentes des collines boisées, ayant pour plantes caractéristiques les Sphaignes, le *Polytrichum commune* et l'*Hypnum undulatum*.

II

Je consacrerai ce paragraphe à une excursion faite dans le petit vallon qui se trouve au sud du Mont-Lambert près de Boulogne, au village de Baincthum. Ce vallon est couvert de pâturages entrecoupés de haies, un ruisseau y coule dans un lit assez accidenté, et l'humidité constante que l'on y trouve favorise beaucoup le développement des Mousses.

Au hameau de la Bouverie, on trouve, dans les endroits humides, les *Hypnum stellatum*, *filicinum*, *aduncum* et *cuspidatum;* au même endroit, sur les troncs d'arbres, le *Leptodon Smithii*. Cette Mousse est abondante dans le vallon ; c'est une de celles qui remontent de Bayonne à Dunkerque en suivant le littoral.

En suivant le vallon, on trouve, sur les murs du Moulin Guche, l'*Hypnum rusciforme* et le *Barbula ambigua*. Près d'une grande écluse située un peu plus en aval on fait une récolte abondante :

Hypnum tenellum.
— alopecurum.
Homalia trichomanoides.
Neckera complanata.
Barbula lævipila.
— revoluta.
Grimmia pulvinata.
— apocarpa.
Fegatella conica.
Lunularia vulgaris.
Aneura pinguis.

L'*Hypnum tenellum* n'avait encore été signalé qu'une fois dans le Pas-de-Calais. Le *Lunularia vulgaris* est nouveau pour le département.

Aux environs de l'écluse les troncs d'arbres présentent en abondance : *Leptodon Smithii*, *Leucodon sciuroides*, *Neckera complanata*, *Cryphæa arborea*, *Orthotrichum affine*, *O. diaphanum*, *Metzgeria furcata*, *Frullania dilatata*.

Les pâturages et les haies offrent des Mousses plus communes : *Hypnum purum*, *cuspidatum*, *tamariscinum*, *Stokesii*, *rutabulum*, *denticulatum ; Atrichum undulatum*, *Weisia viridula*, *Fissidens taxifolius*, *F. bryoides*, *Mnium affine*, *Plagiochila asplenioides*.

Dans les endroits où la terre est dénudée : *Phascum cuspidatum*, *P. muticum*, *Pottia minutula*, *P. truncata*.

M. Malinvaud donne lecture des travaux suivants :

CATALOGUE DES MOUSSES RENCONTRÉES AUX ENVIRONS D'ORLÉANS, DANS UN RAYON DE HUIT A DIX KILOMÈTRES ;

par **M. DU COLOMBIER.**

Gymnostomum microstomum *Hedw.*
Weisia viridula *Brid.*
— mucronata B. E.
— cirrata *Hedw.*
Dicranum heteromallum *Hedw.*
— scoparium *Hedw.*
— undulatum B. E. — Forêt de Chanteau.
Campylopus flexuosus *Bridel.*
Leucobryum glaucum *Hampe.*
Fissidens exilis *Hedw.*
— bryoides *Hedw.*
— taxifolius *Hedw.*
Fissidens adiantoides *Hedw.*
Acaulon muticum *Mull.*
Phascum cuspidatum *Hedw.*
Pottia cavifolia *Ehr.* — Bords de la Loire, près de La Chapelle.
— truncata B. E.
— intermedia *Fürn.*
— lanceolata *Mull.*
Didymodon luridus *Hord.* — Bords de la Loire, près du pont de Vierzon.
Ceratodon purpureus *Brid.*
Pleuridium subulatum B. E.

Trichostomum rigidulum *Sm.* — RRR. — Bords de la Loire en amont du pont de Vierzon.
Barbula unguiculata *Hedw.*
— vinealis *Brid.*
— revoluta *Schw.*
— convoluta *Hedw.*
— muralis *Hedw.*
— subulata *Hedw.* — Bois de l'Hermitage. Bois du château de la Source.
— papillosa *Wils.* — Quai de la Madeleine.
— lævipila *Brid.*
— ruralis *Hedv.* — AR.
— intermedia *Brid.* — CC.
— ruraliformis *Besch.* — Dunes de la rive gauche de la Loire.
Grimmia apocarpa *Hedw.*
— orbicularis B. E.
— pulvinata *Sm.*
— leucophæa *Grev.* — RRR. — A Saint-Marceau.
— commutata *Hubn.* — R. — A Fleury.
Rhacomitrium canescens *Brid.* — Dunes de la rive gauche de la Loire.
Zygodon viridissimus *Brid.* — Bois de Peupliers au bord de la Loire, à La Chapelle.
Orthotrichum crispum *Hedw.* — R. — Forêt de Chanteau.
— Lyelli *H. et Taylor.* — C.
— leiocarpum B. E.
— affine *Schr.*
— pumilum *Swartz.*
— diaphanum *Sckr.*
— anomalum *Hedw.*
Physcomitrium fasciculare B. E. — Çà et là dans les champs.
Funaria hygrometrica *Hedw.*
Bryum pendulum *Hornsch.* — RR. — A La Foulonnerie.
— argenteum *L.*
— atropurpureum *W. et M.*
— cæspititium *L.*
— capillare *L.*
— pseudotriquetrum *Schw* — RR. — A La Foulonnerie.
— roseum *Schreb.*
Mnium affine *Schw.* — Bois du château de la Monnaie.
Mnium punctatum *L.* — Prairies des bords du Loiret.
Aulacomnium palustre *Schw.* — Tourbières de la forêt d'Orléans.
Bartramia fontana *Brid.* — RR. — A La Foulonnerie.
— pomiformis *Hedw.*
Atrichum undulatum *P. B.*
Pogonatum nanum *P. B.*
Polytrichum formosum *Hedw.*
— piliferum *Schr.*
— juniperinum *Hedw.* — Sologne.
Fontinalis antipyretica *L.* — Dans la Loire, à La Chapelle.
Neckera complanata B. E. — AR. — Forêt d'Orléans.
Homalia trichomanoides B. E.
Leucodon sciuroides *Schw.*
Leskea polyantha *Hedw.* — CC. — Sur les vieux ceps de Vigne.
— sericea *Hedw.*
— — polycarpa *Ehr.* — AC. — A la base du *Populus nigra*.
Anomodon viticulosus *H. et T.*
Cylindrothecium concinnum *Schp.* — Fossés sur la route de La Chapelle.
Climacium dendroides *Web. et M.* — Prairies des bords du Loiret.
Isothecium myurum *Brid.*
Thyidium tamariscinum B. E.
— abietinum B. E.
Hypnum lutescens *Huds.*
— albicans *Neck.*
— rutabulum *L.*
— velutinum *L.*
— striatum *Schreb.*
— piliferum *Schreb.*
— prælongum *L.*
— Stokesii *Turn.*
— tenellum *Dicks.*
— confertum *Dicks.* — R. — Bois de l'Hermitage.
— murale *Hedw.* — RR.
— rusciforme *Weis.* — Bords du Loiret; Chanteau.
— serpens *L.*
— fluviatile *Sw.* — Dans la Loire, à La Chapelle.
— riparium *L.*
— intermedium *Lindb.*
— cupressiforme *L.*

Hypnum filicinum *L.* — R. — Bords de la Loire, à Saint-Marceaux.
— molluscum *Hedw.* — RR. — Forêt de Chanteau.
— cordifolium *Hedw.* — Prairies du Loiret.
Hypnum cuspidatum *L.*
— Schreberi *Wild.*
— purum *L.*
— splendens *Hedw.*
— squarrosum *L.*
— triquetrum *L.*

CONTRIBUTION A LA FLORE BRYOLOGIQUE DU TONKIN (3e Note);

par **M. Émile BESCHERELLE** (1).

Les Mousses envoyées dans ces dernières années au Muséum par le R. P. Bon, missionnaire au Tonkin, ont été récoltées comme les premières dans les provinces d'Ha-Noï et de Ninh-Binh. On y trouve la plupart des espèces qui ont fait l'objet de notre première Note, telles que : *Hymenostomum edentulum*, *Dicranella eustegia*, *Dasymitrium incurvum*, *Porotrichum alopecuroides*, *Pseudoleskea cryptocolea*, *P. tonkinensis*, *Thuidium Bonianum*, *Isopterygium macoense*, et *Ectropothecium chloroticum ;* mais, en dehors de ces espèces qui paraissent assez abondantes dans la région, nous avons constaté la présence de dix nouvelles espèces et de cinq ou six autres qui se rencontrent dans des contrées voisines. Nous en donnons ci-après l'énumération.

Hymenostomum edentulum (Mitt., sub *Weisia*).

Province de Ninh-Binh, Khang Thuong, sur les vieux murs, 10 février 1888 (H. Bon, n° 3629).

Province de Ha-Noï, monts Thinh Chau, Dong Ham, Dong Gion, Dong Bau, Seu, Lan Mat, Vo-Xa (H. Bon, nos 3800, 3853, 3885, 3887, 3889, 3895, 4101, 4751).

Dicranella eustegia Besch., *Bull. Soc. bot.*, 1887.

Province de Ha-Noï : mont Doi Ngang, 5 mars 1890 (H. Bon, n° 4290) ; Ninh Thai, mont Coi, 5 janvier 1888 (id. n° 3579 et 5 mars 1888, n° 3760).

La diagnose de cette Mousse (*l. c.*) doit être rétablie de la manière suivante : « Capsula in pedicello flavo erecta, inferne haud strumulosa... *operculo* subulato eam æquante recto vel obliquo. Peristomii, etc. »

---

(1) Cf. *Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXIV, pp. 95-100; et *Journal de Botanique*, 1er juin 1890.

Trematodon microthecius Besch. (*sp. nov.*).

Monoicus. Caulis subsimplex vel ramis nonnullis basilaribus in limosis subsolitarius viget. Folia comantia basi ovato-ligulata, brevia, incurva, integerrima, cellulis marginalibus quadratis ceteris 5-6 gonis hyalinis, costa cum apice obtuso incurvo evanida. Folia perichætialia latiora convoluta integerrima. Flos masculus in ramulo basilari terminalis. Capsula in pedicello tortili circiter 1 centimetro longo lutescenti seniore fusco basi sæpe geminato apice curvato minuta, anguste ovata, vix 1 mill. longa, erecta horizontalisve, collo capsula triplo longiore, annulo lato composito, operculo obliquo longe rostrato. Peristomium normale dentibus brevibus e basi papillosis. Calyptra basi cucullata mediam capsulam vix obtegens.

Province de Ha-Noï, Vo-Xa, 3 avril 1889, sur la terre limoneuse (P. Bon, n° 4108).

Se rapproche par le port du *T. paradoxus*, mais en diffère par la capsule pourvue d'un péristome; elle s'éloigne des autres espèces du même genre par la capsule ovoïde, courte, beaucoup plus petite, à col trois fois plus long qu'elle et par la coiffe très courte couvrant à peine la moitié de la capsule.

Trematodon tonkinensis Besch. *loc. cit.*

Nord du Tonkin, bords du fleuve Rouge, Kam Kee, Yen Mang (janvier 1891, abbé Delavay).

Conomitrium faniense Besch. (*sp. nov.*).

Monoicum. Flos masculus terminalis in ramulo brevissimo paucifoliato ad basin plantæ nascens. Caulis fertilis perpusillus vix 2 mill. longus, simplex. Folia 4-5 juga (in planta sterili 7-8 juga), lanceolata cuspidata integra sed ob cellulas subrotundas prominentes subdenticulata, costa excedente, cellulis omnibus 4-5 gonis obscuris; lamina vera late marginata ultra medium producta, lamina dorsalis basi rotundata apicalisque immarginatæ; folia perichætialia caulinis longius cuspidata. Capsula in pedicello flexuoso cygneo tenuissimo 4 mill. longo rubro terminalis, erecta, minutissima, ovato-cylindrica, tenella, operculo recte rostrato. Calyptra mitrata styllidio longo persistente ornata.

Province de Ninh-Binh, bois Fani, 18 février 1888, n° 3694.

Diffère du suivant par sa petitesse, ses tiges simples, son inflorescence et les feuilles (*laminæ veræ*) entièrement bordées d'une marge plus large, composée de 2-3 séries de cellules hyalines.

Conomitrium aggestum Besch. (*sp. nov.*).

Dioicum ? Cespites densissimi et lati, nigrescentes. Caulis incurvus, 5-10 mill. longus, simplex vel innovando ramosus, cum foliis vix 1 mill. latus. Folia sicca circinantia, madida regulariter disticha in caule sterili 8-10 juga illa innovationis 4-5 juga, inferiora minuta, cetera anguste linearia, acuminata, cellulis opacis rotundato-quadratis areolata, costa ætate fuscescente cum apice evanida ; lamina vera basi tantum e duabus cellularum angustarum seriebus hyaline limbata, cellulis basilaribus nonnullis quadratis pellucentibus ; lamina dorsalis defluens immarginata. Capsula in pedicello 3-4 millim. longo rubro tenuissimo terminalis, erecta, minutissima, anguste ovato-cylindrica semimillimetro longa, ore vix latiore, collo incrassato, operculo recto cuspidato. Peristomii dentes siccitate radicantes, madore incurvi, difficillime emollientes. Calyptra ?

Province de Ninh-Binh, Thot-Mat, bois Fani, *in aggeribus*, 18 février 1888 (P. Bon, n° 3693).

Cette Mousse, qui rentre dans le groupe des *Fissidens exilis* pour les botanistes qui n'admettent pas le g. *Conomitrium*, en diffère par le limbe marginal de la base des *laminæ veræ* et se rapproche, par le port, la capsule et l'opercule, des espèces de *Conomitrium*, quoique la coiffe ne nous soit pas connue.

Fissidens dongensis Besch. (*sp. nov.*).

Monoicus. Flos masculus ad pedem plantæ in ramulo brevi terminalis. Cespites depressi læte virides. Caulis perpusillus simplex, circiter 5 mill. longus cum foliis 1-1 1/2 millim. latus. Folia sicca erecto-patentia, flexuosa, in planta sterili 10-12, fertili 4-juga, latiuscule ovata, acuminata, integerrima vel apice subdenticulata, immarginata, costa sinuosa cum cellulis hyalinis apicalibus evanescente ; lamina vera ultra medium producta apice excavata cellulis basilaribus costam versus majoribus hyalinis numerosis, marginalibus, in parte superiore, 1-2 seriatis hyalinis serpentinis angustissimis parte infima quadratis minutis sublimbata ; lamina dorsalis basi rotundata cellulis minoribus 5 gonis, ad marginem

uniseriatis quadratis; lamina apicalis acuminata cellulis marginalibus oblique seriatis hyalinis, ceteris majoribus 5 gonis plus minus obscuris. Capsula in pedicello 4-5 mill. longo rubello tortili terminalis, erecta, minutissima, urceolata. Peristomii dentes madore erecti. Calyptra et operculum desunt.

Province de Ha-Noï, Kien-Khé, mont Chua Dong, 13 avril 1889, sur la vase desséchée, dans les grottes (H. Bon, n° 4129).

Garckea phascoides (Hook.).

Tonkin oriental (Cap. Dorr, 1891. Hb. Motelay).

Leucobryum falcatum C. Muell.

Province de Ha-Noï; mont Ke non, 8 décembre 1885. Stérile (H. Bon, n° 3094).

Leucobryum Hollianum Dz. et Molk.

Tonkin oriental, Vizaoui, février 1892 (Cap. Dorr, Hb. Motelay).

Trichostomum tonkinense Besch. (*loc. cit.*).

Province de Ha-Noï; Ke So, 4 août 1887. H. Bon, n° 3466.

Desmatodon tonkinensis Besch. (*sp. nov.*).

Caulis semipollicaris vel minor, solidus. Folia madida erecto-patentia, sicca incurvo-tortilia, basi ovata, pellucente, anguste linguiformia, obtuse acuminata, circinato-concava, e parte angustiore opaca subconvoluta, obscure areolata, margine plana, costa in mucronem excedentem continua. Folia perichætialia longiora, erecta; vaginula longa. Capsula in pedicello rubro circiter 1 cent. longo recto erecta, ovato-oblonga, basi gibbosa, operculo conico oblique rostrato e cellulis rectis composito, annulo nullo vel fugaci. Calyptra junior longa, albida, pistillidio longo instructa. Peristomii dentes geminati hic illic connati, sublæves, fusci.

Province de Ha-Noï, mont Thinh Chau, 16 mars 1888, sur le rhizome des Fougères (H. Bon, n° 3809).

Barbula sordida Besch. (*sp. nov.*).

Dioica. Cespites molles, laxe congesti, sordide fuscescentes. Caulis semuncialis, flexuosus, apice in ramos geminatos divisus. Folia madida erecto-patentia, sicca tortilia, ex ovato-ligulato-lanceolata, carinata, margine subplana, integerrima, obtusa, costa crassa rufescente in mucronem excedente, cellulis minimis obscuris basi latioribus quadratis pellucentibus ad margines brevioribus.

Folia perichætialia similia sed longiora. Capsula in pedicello circiter 1 centim. longo rubro erecta, 1 millim. longa, tenella, post sporosin cylindrica, lævis, fusca, operculo breviter conico leniter incurvo obliquo spiraliter reticulato. Peristomii dentes e membrana basilari brevissima 1-2 contorti, rubelli, papillosi.

Province de Ha-Noï, Vo-Xa, mont Chua Hac, 25 janvier 1888 (H. Bon, n° 3615).

Assez semblable au *Trichostomum orientale* Wild., mais différent par un port robuste, les feuilles non papilleuses et le péristome distinctement tortillé à l'instar des espèces du genre *Barbula ;* se rapproche davantage du *Barbula unguiculata* dont notre Mousse s'éloigne par la capsule plus courte, plus étroite et le péristome faiblement tortillé.

Barbula scleromitra Besch. (*sp. nov.*).

Dioica et paroica. Habitu *Didymodonti rubello* sat similis; cespites lati sed laxe cohærentes, basi fuscescentes, superne viridiusculi. Caulis cum innovationibus semuncialis dichotome divisus infra perichætia innovans. Folia basi concava ovato-lanceolata, latiuscule acuminata, inferne replicata, madida patula, siccitate crispula, integerrima, pellucentia, e medio ad summum convolutum erosum obscura, costa crassa canaliculata cum apice e cellula hyalina terminato continua dorso valde tuberculosa, cellulis inferioribus breviter rectangularibus e parte angustiore quadratis minutissimis obscuris dorso papillosis. Folia perichætialia similia sed intima erecta longiora et acutiora. Inflorescentia nunc mascula in planta distincta axillaris vel terminalis foliis perigonialibus caulinis brevioribus cucullatis latius ovato-concavis, antheridiis numerosis; nunc paroica antheridiis liberis paucis cum archegoniis copiosis in eodem involucro globatim consociatis. Capsula in pedicello 5-6 mill. longo rubello lævi erecta, minuta, brevis, cylindrica, exannulata, operculo longe et obtuse conico recto oblique reticulato. Calyptra perlonga, albida, basi leniter summo grossius tuberculosa. Peristomii dentes angusti bis terve contorti, rufi, papillosi, cruribus binatis vel subsolitariis inæqualibus obsolete articulatis.

Prov. de Ha-Noï, Kien Khe, *in udis coctis lateribus montis Den*, 14 septembre 1887 (H. Bon, n° 3515) ; Ke So, 29 septembre 1887 (id. n° 3523).

Cette Mousse, dont le port se rapproche de celui du *Didymodon rubellus*, diffère du *Tortula indica* Hook. (*Trichostomum orientale* Wild., C. Muell.) et des espèces affines par l'inflorescence et la verrucosité des coiffes et des feuilles ; elle s'éloigne du *Barbula asperifolia* Mitt. par la coiffe scabre et par les feuilles à marge plane.

Dans notre Mousse l'inflorescence est le plus souvent dioïque ; les périgones se rencontrent sur des tiges distinctes, à diverses hauteurs, tantôt à l'aisselle des feuilles, tantôt au sommet de la tige ; quelquefois cependant on trouve des tiges qui présentent les deux sexes réunis au sommet dans le même involucre, les anthéridies groupées à côté des archégones sans se confondre. Dans ce cas, les feuilles involucrales sont semblables à celles du périgyne normal, tandis que les feuilles périgoniales de l'inflorescence dioïque sont différentes. La coiffe est scabre dès la base, un peu plus fortement tuberculeuse vers le sommet.

Dasymitrium incurvum Lindb.

Ha-Noï, Vo-Xa, sur le tronc des *Nephelium Litchi*, mont Chua Hac, 25 janvier 1888 (H. Bon, n° 3620) ; — Kien Khe, vallée de Dong Ham, 19 mars 1888, sur le tronc des Pandanées (id. n° 3827). — Province de Ninh-Binh, Yen Khé, sur le tronc des *Ficus*, 9 février 1888 (id. n° 3622).

Physcomitrium repandum (Mitt.).

Ninh-Binh, Yen Moi, 18 février 1888 (H. Bon, n° 3683).

Bryum balanocarpum Besch. (*sp. nov.*).

B. doliolo Dub. simile, sed diversum : foliis omnibus angustioribus obsolete denticulatis e basi fere ad summum latius revolutis, costa rigida crassa longius excedente rufa apice denticulata, capsula basi torulosa, operculo atro-purpureo nitente.

Province de Ha-Noï, Vo-Xa, sur l'humus dans les vallées cultivées de Thung-Gang, 3 mai 1888 (H. Bon, n° 3878).

Mnium voxense Besch. (*sp. nov.*).

Habitu *Mn. vesicato* Nob. simile. Caulis longe repens, lignicola atro-viridis, intricate ramosus stolonibus repentibus undique radicantibus. Folia majora (6 mill. longa, 4 mm. lata) ovato-oblonga, apice vix emarginato rotundato breviter mucronata, limbo undulato crispulo hic illic replicato e seriebus duabus cellularum elongatarum composito marginata, integerrima sed dentium loco cellulis remotis vesiculiformibus parce prominentibus subdenticulata ; cellulis amplis dense chlorophyllosis parietibus crassis, costa lata basi crassiore infra mucronem rectum evanescente. Cetera desunt.

Province de Ha-Noï, Vo-Xa, adhérent aux troncs d'arbres sur les monts Thung-Gang, 21 octobre 1886 (H. Bon, n° 3242).

Semblable par la forme des feuilles et leur dentelure au *Mn. vesicatum* Nob., du Japon, mais différent par l'habitat et par les feuilles plus grandes à réseau cellulaire plus lâche et à marge plus étroite composée de deux rangées de cellules.

Rhacopilum Schmidii C. Muell.

— var. *tonkinensis*

Ha-Noï, sur les rochers du mont Aoca, 28 juillet 1887 (H. Bon, n° 3456).

Neckera crinita (Griff.).

Ha-Noï, sur les rochers des monts Thinh Chau, 31 octobre 1887 (H. Bon, n° 3541). Stérile.

Neckera Lepineana ? Mont.

Ha-Noï, Kien Khe, mont Chua, 21 janvier 1888 (H. Bon, n° 3592).

Homalia exigua Van den Bosch. et Lac.

Ha-Noï, mont Aoca, 12 juin 1886 (H. Bon, n° 3203 ep.). Stérile.

Papillaria floribunda (C. Muell.).

Ha-Noï, sur les rochers, mont Nam Cong, 28 février 1889 (H. Bon, n° 4093). Stérile.

Porotrichum alopecuroides (Hook.).

— var. *donghamense* Besch. (*loc. cit.*).

Ha-Noï, sur les rochers des monts Kien Khe, 22 août 1888 (H. Bon, n° 3915).

Eriopus Bonianus Besch. (*sp. nov.*).

Caulis erectus, basi subnudus, rugosus, 4-5 cent. longus, simplex vel basi fasciculato-ramosus. Folia longe et late ovato-elliptica, concava, submembranacea, plus minus intense viridia, medio 2 mill. lata, madore inferiora erecto-patentia, superiora subpatentia, comalia erecta, siccitate patentia ad unum latus caulis plerumque dejecta, basi ecostata breviter quadriplicata, margine plano e serie unica cellularum quadratarum composito, e medio ad infra acumen integrum denticulata; cellulis superioribus rhomboideis mediis et basilaribus hexagonis utriculo primordiali persistente impletis. Cetera ignota.

Province de Ha-Noï, Vo-Xa, sur les rochers et les troncs d'arbres du mont Thung-Gang, 21 octobre 1886 (H. Bon, n° 3238).

Semblable par le port à l'*Eriopus remotifolius* C. Muell.; en diffère notamment par ses feuilles non marginées, plus ou moins denticulées au sommet, non dentées en scie, à acumen court et large non plissé, dépourvues de nervures et ornées à la base de quatre plis.

Anomodon tonkinensis Besch. (*sp. nov.*).

Caulis repens ramis semuncialibus subæquilongis patulis apice clavato-foliosis nigrescentibus simplicibus siccitate arcuatulis pinnatim divisus. Folia madida subpatentia et erecto-patentia siccitate incurva subtortilia, basi ovata, e medio lingulata, apice late rotundata, margine plana sed ob cellulas marginales quadratas prominentes eroso-denticulata, cellulis subrotundatis dorso papillosis basilaribus majoribus elongate quadratis magis papillosis reticulata, costa serpentina pellucente lata infra apicem evanida. Cetera ignota.

Province de Ha-Noï, Kien Khe, sur les rochers, mont Chua, 12 mars 1888 (H. Bon, n° 3789 ep.).

Voisin par le port de l'*A. devolutus* Mitt., de Ceylan, mais différent par les feuilles arrondies au sommet et entières.

Pseudoleskea cryptocolea Besch. (*loc. cit.*).

Ha-Noï, Kien Khe, sur les roches, dans la vallée de Dong Ham, 19 mars 1888 (H. Bon, n° 3831); au pied du mont Chua, 12 mars 1888 (id. n° 3783).

— var. *thelidia*.

Ha-Noï, Vo-Xa, sur les vieux murs, 3 avril 1889 (H. Bon, n° 4112).

Pseudoleskea trichodes Besch. (*l. c.*).

Ha-Noï, Vo-Xa, sur les pierres, mont Chua Hac, 25 janvier 1888 (H. Bon, n° 3617). — Ninh-Binh, sur les vieux murs à Khang-Thuong, 10 février 1888. (id., n° 3628); sur les pierres, mont Canh Dieu, 19 février 1888 (id. n° 3701).

Pseudoleskea tonkinensis Besch. (*l. c.*).

Ha-Noï, Ninh-Thai, sur les vieux murs en briques, au mont Do, 5 mars 1888 (H. Bon, n° 3744).

Thuidium Bonianum Besch. (*l. c.*).

Ha-Noï, mont Aoca, 12 juin 1886 (H. Bon, n° 3203); même localité, 26 octobre 1887 (id. n° 3527) ; mont Bai Lé, 27 février 1888 (id. n° 3730). — Province de Ninh-Binh, mont Canh Dieu, sur les rochers, 19 février 1888 (id. n° 3702).

Entodon (Erythrodontium) juliformis (Mitt.).

Ninh-Binh, sur rameaux de *Zizyphus*, 20 février 1888 (H. Bon, n° 3705).

Rhynchostegium menadense Lac.

Ha-Noï, Kien Khe, sur les rochers, vallée de Dong Ham, 19 mars 1888 (H. Bon, n° 3830) ; même localité, 27 avril 1888 (id., n° 3867). — Province de Ninh-Binh, bois de Ma Co au pied des arbres, 10 février 1888 (id. n° 3642 ep.) ; bois de Tho Mat, 11 février 1888 (id. n° 3663).

Rhynchostegium Vriesii ? ?

Ha-Noï, mont Kien Khe, 27 avril 1888 (H. Bon, n° 3867). Stérile.

Isopterygium minutirameum (C. Mull.).

Var. *tonkinense* Besch., foliis caulinis longius cuspidatis apice torquatis, capsula ovoidea crassiore, operculo brevius acuminato diversum.

Ninh-Binh, Khang-Thuong, bois de Ma Co, au pied du tronc des Sapotacées, 10 février 1888 (H. Bon, n° 3643).

Isopterygium macoense Besch. (*l. c.*).

Province de Ha-Noï, Ninh-Thai, sur les rochers du bois de Miou-Lang, 5 janvier 1888 (H. Bon, n^os^ 3574, 3575); même localité, mont Do et mont Coi, 5 mars 1888 (id. n^os^ 3746, 3747, 3763).

Province de Ninh-Binh, Khang-Thuong, bois de Ma Co, 10 février 1888 (H. Bon, n^os^ 3642, 3644) ; bois de Fani, à Tho Mat, 18 février 1888 (id. n° 3695).

Ectropothecium chloroticum Besch. (*l. c.*).

Province de Ha-Noï, mont Vo-Xa, sur les racines du *Ficus* près de la fontaine ou même immergé, 3 mai 1888 (H. Bon, n° 3872).

Var. *donghamense*.

Province de Nin-Binh, Phuc Nhac, 13 février 1888 (H. Bon, n° 3668).

Amblystegium riparium Br. Eur.

Province de Ha-Noï, Vo-Xa, submergé *in rivo arcis Regis Ho*, 7 janvier 1888 (H. Bon, n^{os} 3589 et 3591), stérile; même localité, 6 février, 10 mars 1891 (id. n° 4649).

M. Russell fait à la Société la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR QUELQUES CAS DE FASCIATION; par **M. W. RUSSELL**.

On sait que l'on désigne sous le nom de *fasciation* une déformation qui consiste dans l'aplatissement plus ou moins prononcé d'une tige ou d'un rameau, presque toujours accompagné d'une courbure caractéristique. Cette monstruosité semble normale chez certaines plantes telles que le *Celosia cristata*, le *Sedum cristatum* et plusieurs Euphorbiacées exotiques (1); d'ordinaire elle constitue un phénomène purement local, ne se manifestant que dans des circonstances encore mal définies.

D'après Hincks (2), la fasciation est souvent le résultat d'une blessure faite au voisinage du sommet d'un rameau en voie de croissance; j'ai observé un cas de ce genre chez le *Cornus sanguinea*. Ce rameau modifié présentait un aplatissement marqué, qui commençait à se manifester immédiatement au-dessus d'une large entaille s'étendant jusqu'à la moelle. Le rameau fascié avait une longueur d'environ 20 centimètres et se terminait par un faisceau compact de ramuscules desséchés.

Quelquefois, selon le même auteur et aussi d'après Moquin-Tandon (3), la fasciation est une hypertrophie qui suppose une nutrition abondante.

C'est ainsi que s'expliquent deux cas intéressants, que j'ai rencontrés l'année dernière chez des plantes cultivées en pot : un *Phaseolus multiflorus* et un *Myoporum parviflorum*.

La tige principale du *Phaseolus* s'était transformée, à partir du troisième nœud, en un ruban qui n'atteignait pas moins de 60 centimètres de longueur et avait en certains points une largeur de près de 2 centimètres.

---

(1) *Bulletin de la Société botanique*, p. 924, 1860.
(2) *Proc. Linn. Soc.*, 1853.
(3) *Bulletin de la Société botanique*, p. 905, 1860.

La portion non fasciée de la tige avait émis des ramifications bien développées, chargées de fleurs, tandis que, dans la région aplatie, les bourgeons étaient restés rudimentaires, de même que leurs feuilles axillantes réduites à l'état d'écailles. A l'extrémité de la tige certaines bourgeons avaient donné naissance à des rameaux très grêles.

Le semis des graines produites par ce *Phaseolus* m'a donné des plantes absolument normales.

Chez le *Myoporum*, le rameau aplati avait une longueur de 6 centimètres et portait des feuilles sensiblement de même dimension que celle des rameaux normaux. Dans sa partie supérieure, le rameau fascié se bifurquait en deux rameaux aplatis au début, mais qui prenaient plus haut la forme cylindrique.

Au cours de mes herborisations j'ai recueilli, l'année dernière, deux autres spécimens de plantes fasciées chez qui aucune des deux causes possibles de déformation admises par les auteurs précédents n'était probablement intervenue. Ces plantes, *Euphorbia silvatica* et *Spartium junceum*, n'offraient, en effet, aucune trace de lésion et, en outre, j'ai recueilli l'une sur un coteau aride de la forêt de Chantilly et l'autre dans les fossés du fort de l'île Sainte-Marguerite, près de Cannes.

Le pied de *Spartium* possédait trois rameaux fasciés; l'un d'eux avait plus de 70 centimètres de longueur et dans sa partie supérieure bifurquée atteignait une largeur de 3 centimètres; les autres étaient un peu moins développés. Ces rameaux étaient terminés par un faisceau de ramuscules très grêles et portaient sur leur flanc un certain nombre de ramifications cylindriques comme les rameaux normaux et disposés sans ordre apparent.

Chez l'*Euphorbia silvatica*, le rameau modifié présentait deux fourches successives inégalement aplaties. Les quatre branches de bifurcation étaient terminées par un bouquet de feuilles, au sein duquel se voyaient des bourgeons floraux sur le point de s'épanouir.

M. Malinvaud donne lecture de la communication suivante :

SUR DEUX NOUVEAUX COLORANTS APPLICABLES A L'ÉTUDE DES MÉRISTÈMES;

par **M. Ad. LEMAIRE**.

J'ai décrit, en 1886 (1), un procédé permettant d'étudier le développement des racines latérales et pouvant s'appliquer aux recherches sur les méristèmes. Ce procédé consiste à colorer les membranes des cellules que l'on débarrasse de leur contenu. Pour atteindre ce dernier but, j'ai indiqué le traitement des coupes par l'hypochlorite de soude.

Le colorant employé était le brun d'aniline en solution aqueuse, donnant aux membranes une teinte brune. Les coupes étaient ensuite lavées à l'eau distillée, déshydratées par l'alcool absolu, éclaircies à l'essence de girofle et montées dans le baume de Canada.

MM. Ph. Van Tieghem et H. Douliot (2) ont fait remarquer que les méristèmes colorés avec le brun d'aniline pâlissent avec le temps, parce que la substance colorante est légèrement soluble dans le baume de Canada.

C'est sans doute pour éviter cette décoloration que M. Flot (3) a imaginé la méthode qui imprime aux membranes une teinte noire indélébile. Celle-ci est obtenue en faisant agir une solution de tanin sur les coupes, qui sont ensuite transportées dans une solution de perchlorure de fer. Ce procédé est, sans contredit, excellent; il a seulement l'inconvénient d'exiger deux manipulations successives.

Cette Note a pour but de signaler deux colorants qui peuvent remplacer avec avantage le brun d'aniline et le tannate de fer dans l'étude des méristèmes. Ils fournissent tous deux des colorations inaltérables que l'on arrive à produire en une seule opération.

L'un de ces colorants, connu en Allemagne sous le nom de *Schwarzbraun*, constitue une poudre noire qui se dissout assez facilement dans l'eau en formant un liquide d'un brun noir foncé.

---

(1) *Recherches sur l'origine et le développement des racines latérales chez les Dicotylédones* (*Ann. des sc. nat.*, 7e série, III, p. 172, 1886).

(2) *Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes dans les plantes vasculaires* (*Ann. des sc. nat.*, 7e série, VIII, p. 5, 1888).

(3) Ph. Van Tieghem et H. Douliot, *Recherches comparatives sur les membres endogènes* (*loc. cit.*, p. 5).

On doit faire usage d'une solution riche en matière colorante.

Les cellules sont d'abord débarrassées de leur protoplasma par l'hypochlorite de soude ou de potasse, puis traitées par une solution de potasse qui dissout les noyaux. Après lavage à l'eau distillée, les coupes sont transportées dans la teinture et y séjournent pendant quelques minutes. Les membranes prennent alors une coloration brune que ni l'alcool absolu, ni le xylol, ni le baume de Canada ne font disparaître.

Les préparations montées dans le baume de Canada dissous dans le xylol présentent toutes les garanties de stabilité que ne procure point le brun d'aniline; aussi le *Schwarzbraun* doit-il être préféré à ce dernier dans le cas où l'on aurait fait choix d'une couleur brune (1).

Le deuxième produit se présente sous l'aspect d'un liquide noir foncé; il est importé de Russie et vendu en Allemagne sous désignation de *Kernschwarz* (2).

M. Platner (3) a fait connaître le mode d'action de ce produit sur les cellules animales.

Dilué avec de l'eau, il donne aux noyaux de la cellule une teinte noire foncée, tandis que le protoplasma demeure presque incolore. Si on l'emploie en solution concentrée, il colore protoplasma et noyaux, mais plus fortement ces derniers.

L'auteur indique cette substance comme pouvant rendre des services en microphotographie.

Pour obtenir de bonnes préparations de méristèmes avec ce milieu, il est indispensable de faire subir aux coupes les traitements préliminaires à l'hypochlorite et à la potasse, qui doivent être suivis d'un lavage soigné à l'eau distillée, rendue légèrement acide par une petite quantité d'acide acétique. Si l'on n'use de cette dernière précaution, les coupes transportées dans la teinture se colorent faiblement et avec difficulté, parce que les alcalis provoquent la décoloration.

---

(1) Je n'ai pu obtenir de bons résultats avec d'autres matières colorantes brunes, telles que le *brun acide* et le *brun de naphtylamine*.

(2) On peut se procurer le *Schwarzbraun* et le *Kernschwarz* chez M. le Dr G. Grübler, Bayerische Strass, 63, Leipzig. On les trouve aussi chez M. E. Cogit, quai Saint-Michel, 17, Paris.

(3) G. Platner, *Mittheilungen zur histologischen Technik* (*Zeitsch. für wissen. Mikrosk.*, Bd IV, 1887).

Si les coupes ont été convenablement lavées, elles prennent rapidement une coloration noir bleuâtre intense, et la teinte obtenue ne subit aucun changement dans l'alcool, dans les éclaircissements tels que l'essence de girofle et le xylol, et dans les milieux résineux d'inclusion (baume de Canada, Damar).

Ce procédé donne, par conséquent, les mêmes résultats que celui indiqué par M. Flot, mais il a l'avantage dê'tre moins compliqué.

M. Flot est d'avis, contrairement à l'opinion développée dans la communication précédente, que le procédé basé sur l'emploi du tannate de fer est préférable, au point de vue de la rapidité, à celui qu'a préconisé M. Lemaire.

M. Mer fait à la Société la communication suivante :

J'ai fait connaître, il y a deux mois, un procédé facile à appliquer pour préserver les bois de la vermoulure (1). Il consiste à écorcer sur pied au printemps les arbres destinés à être abattus à partir de l'automne suivant. On peut soit enlever complètement l'écorce depuis le sol jusqu'à la naissance des premières branches, soit la détacher sous forme d'une bande spirale, soit pratiquer une annélation à la partie supérieure du fût. Dans tous ces cas l'amidon disparaît de toute la région située au-dessous du bord supérieur de la décortication. Comme les larves d'insectes qui creusent les galeries dans le bois ne recherchent, comme je m'en suis assuré, que l'amidon qui y est contenu, le bois privé d'amidon se trouve à l'abri de leurs atteintes. J'ai l'honneur de présenter à la Société deux rondelles détachées de troncs de Chêne dont l'un avait été totalement écorcé quatre mois avant son exploitation et dont l'autre ne l'avait été qu'après l'abatage. On voit que l'aubier du premier est entièrement intact, tandis que celui du second est presque entièrement détruit. Cette expérience a été faite sur douze troncs de Chêne écorcés de quarante-cinq ans et sur autant de témoins entassés pêle-mêle et abandonnés à eux-mêmes pendant trois ans.

---

(1) Voy. *Comptes rendus* (*Acad. des sc.*, 20 novembre 1863).

M. Coupin fait à la Société la communication suivante :

SUR L'EAU LIBRE DANS LES GRAINES GONFLÉES; par **M. Henri COUPIN**.

On sait qu'une graine plongée dans l'eau absorbe une certaine quantité de liquide et se gonfle. De quelle façon se répartit l'eau dans une graine arrivée à cet état? On admet généralement qu'elle se partage entre le tégument et l'amande, proportionnellement au volume et au pouvoir absorbant de ces deux parties. Cela est vrai en effet pour un certain nombre de semences où le tégument, l'albumen, quand il existe, et l'embryon forment un tout compact, tant à l'état sec qu'à l'état humide. Mais ce serait une grave erreur de croire qu'il en est toujours ainsi. Il suffit en effet d'ouvrir une graine de Haricot gonflée pour voir qu'entre les deux cotylédons, de même qu'entre ceux-ci et le tégument, il y a une certaine quantité d'eau libre. Voici quelques résultats qui montrent l'importance de ce liquide sur lequel les auteurs n'ont pas suffisamment attiré l'attention et qui pourrait induire en erreur dans les recherches ultérieures de physiologie.

1° Sept graines de *Haricots de Soissons blancs à rames* pèsent 5$^{\text{gr}}$,115. Au moment de leur saturation, c'est-à-dire quarante-neuf heures après leur immersion, elles pèsent 10$^{\text{gr}}$,285. On sépare les téguments des amandes et on essuie les uns et les autres avec beaucoup de soin à l'aide de papier de soie. On pèse de nouveau, et l'on trouve :

Embryons..................................	8$^{\text{gr}}$,645
Téguments.................................	1$^{\text{gr}}$,020

La quantité d'eau libre pesait donc 0$^{\text{gr}}$,620. Elle représente les $\frac{100}{833}$ de l'eau totale absorbée. Il est à remarquer que ce chiffre n'est pas tout à fait exact, car l'eau en question tient en dissolution une certaine quantité, très faible d'ailleurs, de matières provenant des substances de réserve.

2° En répétant les mêmes opérations sur des graines de Haricots non arrivées à la saturation, on trouve que la proportion d'eau libre n'est que les $\frac{100}{1070}$ de l'eau totale absorbée.

3° De même, dans des graines de *Haricots* pesées au moment où elles ont dépassé leur saturation, c'est-à-dire soixante-cinq heures après leur immersion, la proportion d'eau libre n'est que les $\frac{100}{896}$ de l'eau totale absorbée.

4° Sept graines de *Lupin blanc* pèsent $3^{gr},035$. Au moment de leur saturation, elles pèsent $6^{gr},830$. Les embryons isolés pèsent $5^{gr},548$, et les téguments $1^{gr},165$. La quantité d'eau libre pesait donc $0^{gr},117$. Elle représente les $\frac{100}{3243}$ de l'eau totale absorbée.

5° Quatre graines de *Fèves des marais* pèsent $7^{gr},63$. Soixante-cinq heures après leur immersion dans l'eau, on trouve les nombres suivants :

Graines gonflées	$14^{gr},680$
Embryons	$11^{gr},460$
Téguments	$2^{gr},960$
Eau libre	$0^{gr},260$

Cette eau libre représente les $\frac{100}{2710}$ de l'eau totale absorbée.

6° Les expériences que nous avons relatées jusqu'ici étaient faites avec des graines saines et avec de l'eau pure. Mais le phénomène est-il le même avec des graines endormies par un anesthésique? Il est facile de voir qu'il n'en est pas ainsi. Il suffit pour cela de plonger des graines de *Fèves* dans de l'eau chloroformée, pour voir qu'au bout de quatre jours les semences sont extrêmement gonflées, avec un tégument aux formes arrondies et tendu comme la baudruche d'un ballon. En perçant ce tégument, l'eau intérieure jaillit au loin avec force. Voici d'ailleurs les chiffres obtenus avec quatre Fèves pesant $7^{gr},690$, immergées dans de l'eau chloroformée et retirées au bout de soixante-cinq heures :

Graines gonflées	$18^{gr},820$
Téguments	$4^{gr},020$
Embryons	$11^{gr},410$
Eau libre	$3^{gr},390$

Cette dernière représente les $\frac{100}{328}$ de l'eau totale absorbée, chiffre considérablement plus élevé que celui obtenu avec des graines indemnes.

On peut tirer de ces expériences les conclusions suivantes :

1° *Dans un certain nombre de graines gonflées, il y a de l'eau libre qui n'appartient ni au tégument, ni à l'embryon et qui joue un rôle de réserve pour le développement ultérieur de la plantule.*

2° *Cette eau libre, dans les graines saturées, représente une* *quantité, différente suivant les espèces, qui a varié de $\frac{1}{8}$ à $\frac{1}{30}$ de l'eau totale absorbée, suivant les graines mises en expérience.*

3° *La proportion d'eau libre, rapportée au poids total de l'eau absorbée par la semence, est maximum au moment de la saturation, elle est moindre chez les graines non saturées et chez celles qui sont déjà saturées depuis un certain temps. Cette proportion est beaucoup plus considérable chez les graines endormies que chez les graines vivantes, puisque chez la Fève elle est de $\frac{1}{3}$ avec des semences endormies, tandis qu'elle n'est que de $\frac{1}{27}$ avec des semences saines.*

M. Malinvaud a reçu de M. Gaston Gautier, de Narbonne, deux lettres dont il communique les extraits suivants :

EXTRAITS DE LETTRES DE **M. G. GAUTIER** A M. MALINVAUD.

Narbonne, le 20 janvier 1894

Monsieur et cher Secrétaire général,

. . . . . . Vous pouvez annoncer à la Société que, dans le cours de mes herborisations de l'été dernier dans la partie alpine de la vallée de l'Aude, je crois avoir rencontré le *Saussurea alpina* DC., que Grenier et Godron excluent de la flore de France. Dans la même région, j'ai aussi trouvé le *Saussurea macrophylla* Saut., que Timbal-Lagrave et Jeanbernat ne signalent pas dans leur importante Monographie du Laurenti. Cette dernière espèce, indiquée dans des régions relativement voisines des Pyrénées-Orientales (vallée de Conat, montagne de Madrès dans le Capsir, vallée d'Eynes) par les anciens botanistes de la fin du siècle dernier, Lapeyrouse entre autres, et d'après lui par Grenier et Godron, n'avait plus été revue depuis.

Ceci m'amène à dire qu'il résulte de très nombreuses vérifications faites par moi, et aussi par notre regretté Oliver, qu'autant il faut se méfier de certaines indications du botaniste toulousain, alors qu'il s'agit des Pyrénées centrales et occidentales, autant on peut, au contraire, y avoir confiance dès qu'elles se rapportent aux Corbières, à la vallée supérieure de l'Aude (Aude, Ariège, Pyrénées-Orientales) et à la partie orientale de la chaîne pyrénéenne. Ceci s'explique parce que, pour ces dernières régions, Lapeyrouse enregistrait simplement les indications qui lui étaient fournies par des correspondants de la valeur de botanistes tels que Pourret, Xatard, Coder, dont la sincérité n'est contestée par personne, tandis que pour l'autre partie de la chaîne, c'est l'objet de ses propres observations, ou de celles de simples collecteurs, tels que Marchand, qu'il imprime dans son *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées*.

J'ai eu cette année une nouvelle preuve de la précision des indications fournies par Pourret. En feuilletant, il y a déjà longtemps, les feuilles de l'herbier Pourret insérées dans l'herbier de France du Muséum, j'avais pu constater la présence du *Cyclamen hederæfolium* (= *C. repandum* Sibth. et Smith), accompagné de cette mention de la main de Pourret : « Serre de Pouzols, circa unam ex vineis meis, loco dicto *lou Mar-* » *quisat* ». — « Quoique, depuis lui, aucun botaniste narbonnais, ou autre, Delort, Maugeret, Timbal, n'eût revu la plante, je n'avais jamais douté de sa présence dans la localité citée par le célèbre abbé. Au dernier printemps, aidé par un jeune botaniste narbonnais, M. Noyer, nous l'avons en effet retrouvée, après une minutieuse recherche, dans un ravin du tènement de la commune de Pouzols, appelé encore aujourd'hui « lou Marquisat ».

C'est la réédition de l'histoire de la découverte de l'*Allium Moly*, et du *Ligularia sibirica*, dont l'un avait été exclu de la flore de France, et l'autre de celle des Pyrénées. Je pourrais multiplier ces exemples.

Je terminerai cette trop longue lettre, mon cher confrère, en vous signalant, entre beaucoup d'autres, la présence, dans la vallée supérieure de l'Aiguette, affluent de l'Aude, de quelques rares espèces inconnues jusqu'ici dans le département de l'Aude. Tels sont : *Hieracium serpyllifolium* Fries var. *nanum* Fries, *Carex atro-fusca* Christ, l'un et l'autre abondants, *Elyne spicata*, *Gentiana pyrenaica*, *Pedicularis pyrenaica*, *Plantago*, *monosperma*, *Iberis Garrexiana*, *Veronica lilacina*, *Ranunculus angustifolius* et *bupleurifolius*, *Pinguicula longiflora*, *Saxifraga oppositifolia* et *androsacea*, *Myosotis pyrenaica*, *Oxytropis Halleri*, *Phaca astragalina*, *Oxyria digyna*, *Bartsia alpina*, *Cherleria sedoides*, *Geum pyrenaicum*, *Umbilicus sedoides*, *Carex præcox* var. *mixta* Miégev., *C. curvula*, *Carduus carlinoides*, etc.

Toutes ces plantes, et nombre d'autres que je me propose de publier bientôt, n'avaient jamais été vues dans le département; elles impriment à la physionomie de la flore alpine de l'Aude des rapports bien étroits avec celle des Pyrénées-Orientales.

. . . .

Vous pouvez annoncer avec certitude à la Société la présence du *Saussurea alpina* DC. (*Serratula alpina* Lin.) dans les Pyrénées, ainsi que je vous l'avais fait prévoir dans ma première lettre.

Pour être juste, il faudrait dire plutôt que cette plante vient d'y être retrouvée; car, s'il est vrai que Grenier et Godron l'avaient exclue de la flore de France, et aussi que Timbal-Lagrave et Jeanbernat, dans leur Monographie du Laurenti, ni aucun auteur avant ou après eux, ne citent l'espèce comme appartenant à nos Pyrénées, il n'en est pas moins certain que Lapeyrouse, dans son *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées*, p. 490, donne du *Saussurea alpina* une localité précise et fort rapprochée de celle où il vient d'être retrouvé : « Laurenti, à gauche de l'étang ».

Voici la localité où nous l'avons récolté nous-même, au mois de juillet dernier, en compagnie de M. l'abbé Dages : *Environs de Mijanès* (*Ariège*) *dans le Laurenti le long d'un filet d'eau venant de l'Estaguet ou du Roc-Blanc.*

Il est donc assez étonnant que les auteurs de la Monographie du Laurenti, qui ont consacré plusieurs années à l'exploration de la région, aient laissé échapper cette remarquable espèce. Ils n'y signalent du reste pas davantage le *Saussurea macrophylla* Saut., que Grenier et Godron, je ne sais d'après quelle source, indiquent dans des régions fort voisines : « Pyrénées-Orientales, vallée de Conat, montagne de Madrès, dans le Capsir, vallée d'Eynes », et qui, par le fait, se rencontre également dans le Laurenti, où nous l'avons récolté aussi cette année (1893), *à la Porteille du Roc-Blanc, en descendant à Barbouillères* (*Ariège*).

J'ai donc pu avoir à la fois sous les yeux les *Saussurea alpina* et *macrophylla*, provenant l'un et l'autre du Laurenti et m'assurer que, si les deux espèces sont évidemment voisines, elles sont néanmoins très faciles à distinguer à première vue. Grenier et Godron, dans l'observation dont ils font suivre la diagnose du *Saussurea macrophylla* Saut., donnent les caractères différentiels du *Saussurea alpina* DC. et j'ai pu en vérifier la précision : « Calathides en grappe plus dense ; écailles extérieures du péricline plus étroites et aiguës; corolle à divisions plus profondes et plus étroites; feuilles bien plus allongées et plus étroites, les inférieures insensiblement atténuées en pétiole, moins évidemment sinuées-dentées ; feuilles supérieures non décurrentes; tige droite et raide. »

C'est donc bien à tort que Grenier et Godron ont réuni dans leur *Flore* la plante de Lapeyrouse (*Serratula alpina* Lapeyr.) au *Saussurea macrophylla* Saut. L'auteur de l'*Histoire abrégée des plantes des Pyrénées* avait dû certainement recevoir notre plante de l'un de ses correspondants, Pourret peut-être, provenant du « *Laurenti, à gauche de l'étang* ». Il indique en outre deux autres localités de la « chaîne orientale, Cambredasses ; au-dessous de Nouri », dans lesquelles, notre rencontre le démontre, rien n'empêche d'admettre que le *Saussurea alpina* y ait été vu de son temps. Toutefois personne, depuis Lapeyrouse, ne paraît l'y avoir récolté.

Je vous disais dans ma précédente lettre pourquoi les indications de Lapeyrouse méritaient sérieuse considération dès qu'il s'agissait de l'extrémité orientale de la chaîne des Pyrénées; je viens de vous en fournir une nouvelle preuve. . . . .

NOUVELLES

Sous le titre de *Census Orchidearum*, MM. Th. et Ém. Durand publieront prochainement un ouvrage d'ensemble sur la famille des Orchidées où l'on trouvera indiqués pour chaque nom (espèce ou synonyme) l'ouvrage ou le journal dans lequel il a paru pour la première fois, la date de la publication, les bonnes figures qui ont été publiées, la patrie de chaque espèce. M. Alf. Cogniaux et M. L. Lubbers ont prêté leur concours à MM. Durand. L'ouvrage, qui aura plus de 1000 pages, paraîtra en cinq fascicules. — Le prix de chaque fascicule est fixé à 6 francs pour les 500 *premiers souscripteurs*. — Envoyer les demandes de souscription à M. Th. Durand, aide-naturaliste, Jardin botanique de l'État, à Bruxelles.

— A céder à bon compte les *Hyménomycètes* et les *Discomycètes* de M. Gillet, avec les planches supplémentaires. — S'adresser à M. A. Le Grand, rue d'Orléans, 4, à Bourges.

Le Secrétaire général, gérant du Bulletin,

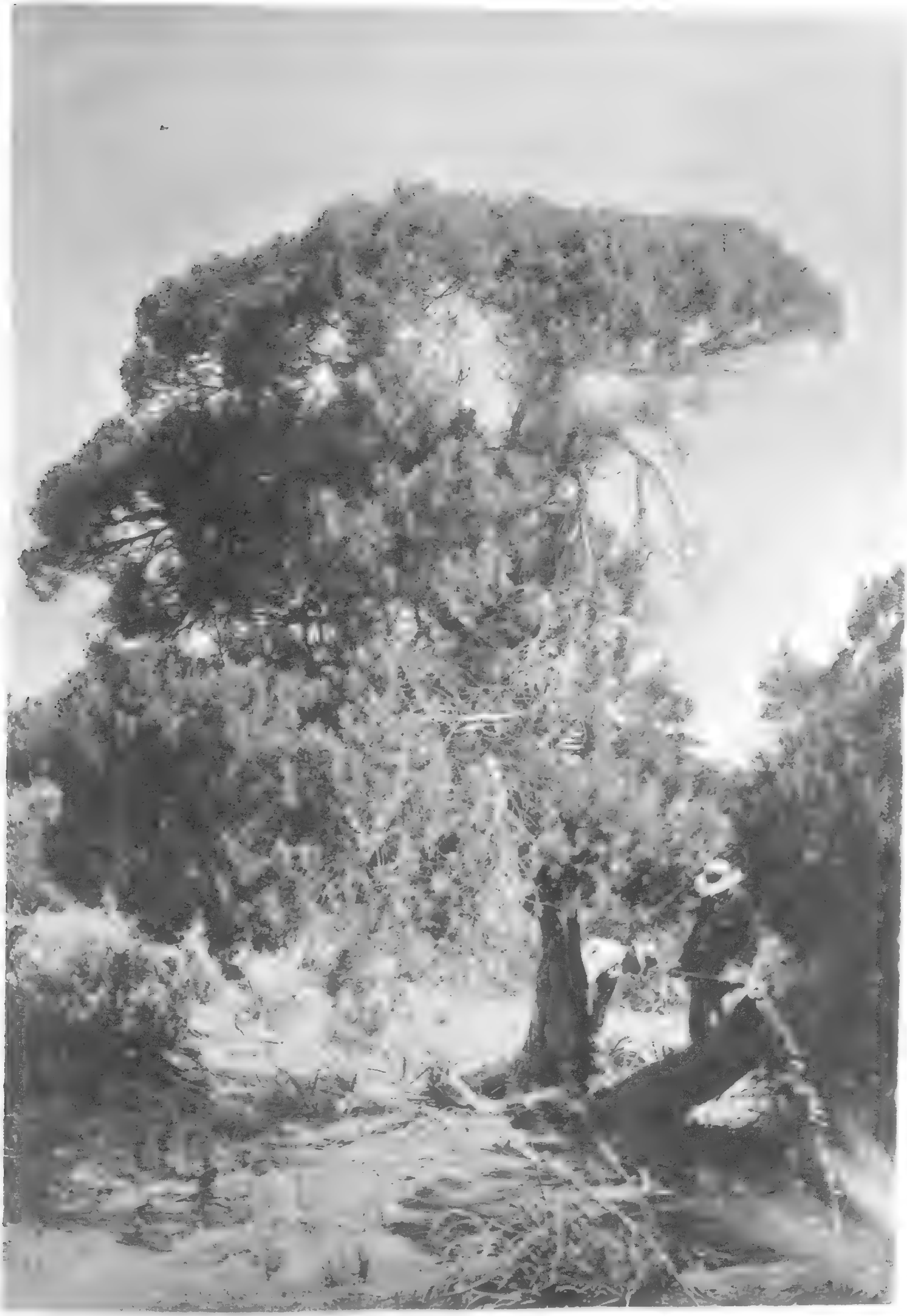
E. MALINVAUD.

15590. — Libr.-Impr. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — MAY et MOTTEROZ, directeurs.

P. Combres, phot.

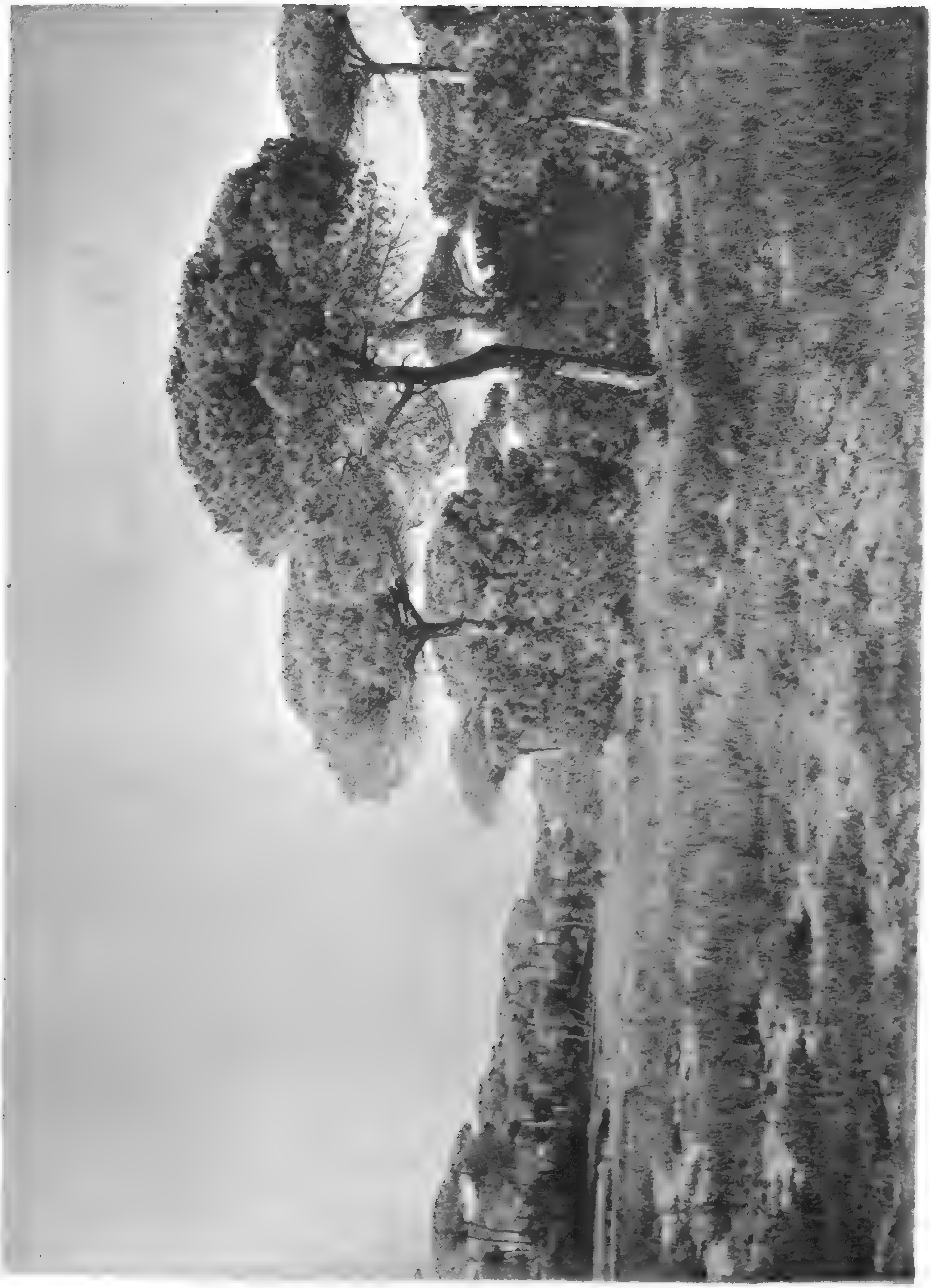
Procédé Dr G. Pilarski

Premier peuplement des plages de Camargue



P. Combres, phot. Procédé Dr G. Pilarski

Le Genévrier de Phénicie en Camargue



P. Combres, phot. Procédé Dr G. Pilarski

Le Pin Pignon dans la petite Camargue

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Liste des membres de la Société au 1er mars 1894 ... 5
Liste des membres rangés par pays et en France par départements ... 20
Membres décédés en 1893 ... 23
Membres rayés ... 24

SÉANCE DU 12 JANVIER 1894.

Allocution du nouveau Président, M. Guignard ... 25
Décès de MM. Hasskarl et Dr Quinquaud ... 25-26
Félicitations adressées à MM. Bureau et Fliche nommés récemment chevaliers de la Légion d'honneur ... 26
Dons faits à la Société ... 26-27
Nouvelles localités de *Poa palustris* et de *Stellaria glauca* signalées par M. G. Camus ... 27
Adoption par la Société de modifications aux articles 72 et 73 du Règlement ... 27
Gillot ... Variations parallèles à fleurs rouges des espèces du genre *Galium* ... 28
Paris ... Lettre à M. Bescherelle (*Index bryologicus*) ... 30
Mangin ... Sur la constitution du mucilage de la graine de Lin ... 32
Le Grand ... Sur l'*Allium subhirsutum* de Belle-Ile ... 35
Observations de M. Malinvaud ... 36
Flahault et Combres .. Sur la flore de la Camargue et des alluvions du Rhône ... 37

SÉANCE DU 26 JANVIER

Admission de MM. de Boissieu, Holm et Lachmann ... 58
Composition des Commissions annuelles nommées par le Conseil d'administration ... 58
Bonnier ... Remarques sur les différences que présente l'*Ononis Natrix* cultivé sur un sol calcaire ou sur un sol sans calcaire ... 59
Van Tieghem ... Sur la structure et les affinités des prétendus genres *Nallogia* et *Triarthron* ... 61
Géneau de Lamarlière. Excursions bryologiques dans le Bas-Boulonnais ... 71
Du Colombier ... Catalogue des Mousses rencontrées aux environs d'Orléans, dans un rayon de huit à dix kilomètres ... 75
Bescherelle ... Contribution à la flore bryologique du Tonkin ... 77
W. Russell ... Observations sur quelques cas de fasciation ... 86
Lemaire ... Sur deux nouveaux colorants applicables à l'étude des méristèmes ... 88
Observation de M. Flot ... 90
M. Mer fait connaître un procédé qu'il applique pour préserver les bois de la vermoulure ... 90
Coupin ... Sur l'eau libre dans les graines gonflées ... 91
G. Gautier ... Extraits de lettres à M. Malinvaud (localités françaises des *Saussurea macrophylla* et *alpina*, etc.) ... 93

NOUVELLES ... 96

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Les séances se tiennent à Paris, rue de Grenelle, 84, à huit heures du soir, habituellement les deuxième et quatrième vendredis de chaque mois.

JOURS DES SÉANCES ORDINAIRES PENDANT L'ANNÉE 1894

12 et 26 janvier.
9 et 23 février.
9 mars.
13 et 27 avril.
11 et 25 mai.
8 et 22 juin.
13 et 27 juillet.
9 et 23 novembre.
14 et 28 décembre.

La Société publie un *Bulletin* de ses travaux, qui paraît par livraisons mensuelles. Ce Bulletin est délivré gratuitement à chaque membre et se vend aux personnes étrangères à la Société au prix de 30 fr. par volume annuel terminé (sauf les exceptions spécifiées ci-après), 32 fr. par abonnement. — Il peut être échangé contre des publications scientifiques et périodiques.

Les 25 premiers volumes du *Bulletin*, à l'exception des t. IV (1857) et XV (1868), sont cédés au prix de 10 fr. chacun, et les suivants (2e sér.) au prix de 15 fr. chacun (à l'exception du tome XXXVI), à MM. les nouveaux membres qui les font retirer à Paris, après avoir acquitté leur cotisation de l'année courante.

N. B. — Les tomes IV et XV, étant presque épuisés, ne sont plus vendus séparément.

Le tome XXXVI (1889) renferme les *Actes du Congrès de botanique tenu à Paris en août* 1889; le prix de ce volume est de 40 fr. pour les personnes étrangères à la Société et de 20 fr. pour les membres de la Société.

Les frais d'envoi de volumes ou numéros anciens du Bulletin, ainsi que des numéros déjà parus lorsqu'un abonnement est pris au milieu de l'année, sont à la charge de l'acquéreur ou de l'abonné.

AVIS

Les notes ou communications *manuscrites* adressées au Secrétariat par les membres de la Société, pourvu qu'elles aient trait à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent, sont lues en séance et publiées, en entier ou par extrait, dans le *Bulletin*.

Tous les ouvrages ou mémoires *imprimés* adressés au Secrétariat de la Société botanique de France, rue de Grenelle, 84, prennent place dans la bibliothèque de la Société. Ceux qui seront envoyés dans l'année même de leur publication pourront être analysés dans la Revue bibliographique, à moins que leur sujet ne soit absolument étranger à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent.

MM. les membres de la Société qui changeraient de domicile sont instamment priés d'en informer le Secrétariat le plus tôt possible. Les numéros du Bulletin qui se perdraient par suite du retard que mettraient MM. les membres à faire connaître leur nouvelle adresse ne pourraient pas être remplacés.

N. B. — D'après une décision du Conseil, il n'est donné suite, *dans aucun cas*, aux demandes de numéros dépareillés, lorsque le volume auquel ils appartiennent est terminé depuis plus de deux ans. Il en résulte que, pour se procurer une partie quelconque du tome XXXVIII (1891) ou d'une année antérieure, on doit faire l'acquisition du volume entier. — *Aucune réclamation n'est admise, de la part des abonnés, pour les numéros publiés depuis plus de trois mois.*

Adresser les lettres, communications, demandes de renseignements, réclamations, etc., à *M. le Secrétaire général de la Société*, rue de Grenelle, 84, à Paris.

15590. — Lib.-Imp. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — MAY et MOTTEROZ, direct.

On est prié de lire à la page suivante l'**AVIS** relatif au Compte rendu (2e partie) de la Session extraordinaire tenue à Montpellier en 1893.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854
ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME QUARANTE ET UNIÈME
(**Troisième Série.** — TOME Ier)
1894

2
SÉANCES DE FÉVRIER 1894.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Publié en avril 1894.

AVIS

Le Secrétaire général, n'ayant pas encore reçu les manuscrits de diverses communications faites aux dernières séances de la Session extraordinaire de 1893, prie instamment les auteurs de ces travaux de vouloir bien lui en adresser le plus tôt possible la rédaction ou de le prévenir s'ils ont renoncé à les publier.

Tarif des tirages à part.

NOMBRE DE FEUILLES.	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et enveloppe de couleur	8 50	9 50	11 »	15 »	24 »
Trois quarts de feuille (12 pages)	8 »	9 »	10 50	14 »	22 »
Demi-feuille (8 pages)	5 »	6 »	8 »	12 »	18 »
Quart de feuille (4 pages	4 »	5 »	7 »	9 »	14 »
2e feuille en sus de la première	7 50	8 50	9 50	12 »	18 »
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille	7 »	8 »	9 »	11 50	16 »
Demi-feuille en sus d'une feuille	4 »	5 »	6 50	8 50	14 »
Quart de feuille —	3 »	4 »	6 »	8 »	12 »

La composition d'un titre d'entrée spécial d'une demi-page est de 1 franc.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 francs. En plus les frais de tirage et de papier.

La composition d'un faux-titre est de 2 francs. En plus les frais de tirage et de papier.

La composition d'une couverture imprimée, avec encadrements et sans page d'annonces, est de 2 francs si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 francs si le titre est fait seulement pour la couverture. En plus les frais de tirage et de papier.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 90 c. l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraine un supplément de tirage de 2 francs.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 50.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entrainant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait en dehors du Tarif ci-dessus et à des prix qu'il est impossible de fixer.

SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. Danguy, secrétaire, donne lecture du procès-verbal du 26 janvier, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations annoncées dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. l'abbé Bach, vicaire de la paroisse Saint-Siméon, à Gourdon (Lot), présenté par MM. le Frère Héribaud et Malinvaud.

Bourquelot (Émile), professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, pharmacien en chef des hôpitaux, rue de Sèvres, 42, à Paris, présenté par MM. Boudier et Guignard.

Guérin (Paul), interne en pharmacie, préparateur à l'École supérieure de pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, présenté par MM. Copineau et Guignard.

Pouchin (Dr Edmond), professeur suppléant à l'École de médecine, rue Grand-Pont, 50, à Rouen, présenté par MM. Gustave Planchon et Guignard.

M. le Président annonce ensuite trois nouvelles présentations.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Hannezo, qui remercie la Société de l'avoir admis au nombre de ses membres.

Dons faits à la Société :

Bazot, *Plantes vasculaires de l'arrondissement de Vitry-le-François.*

Legré, *Trois herborisations aux environs d'Allos (Basses-Alpes).*

Th. Marie, *Les Orchidées et M. Georges Mantin.*

Émile Martin, *Catalogue des plantes vasculaires et spontanées des environs de Romorantin* (Loir-et-Cher).

Ernest Olivier, *Biskra, souvenirs d'un naturaliste.*

A. et C. de Candolle, *Monographiæ Phanerogamarum :* Guttiferæ, auctore Jul. Vesque.

Levier, *Sulla* Riccia media.

— *Sur le* Riccia minima.

Saccardo, *Il primato degli italiani nella botanica.*

G. Lindau, *Beiträge zur Systematik der Acanthaceen.*

J. Barbosa Rodrigues, *Plantas novas.*

W. Trelease, *Sugar Maples and Maples in Winter.*

Société d'histoire naturelle de Toulouse, 26e année, 1892.

M. le Secrétaire général donne un résumé du travail suivant :

PLANTES ADVENTICES OBSERVÉES DANS LA VALLÉE DE L'ORB A BÉDARIEUX ET A HÉRÉPIAN;

par **MM. l'abbé H. COSTE et le Frère SENNEN.**

I. Considérations générales. — Trois causes, dit Godron (1), déterminent les importations accidentelles de plantes étrangères sur le sol de notre patrie : les agents physiques, les animaux et l'homme. 1° Les agents physiques, tels que les vents, les trombes, les eaux de la mer, les rivières et leurs inondations, ont une action évidente comme moyens de transport des graines de végétaux d'une contrée dans une autre, et, s'il n'est pas rigoureusement démontré qu'ils aient assez de puissance pour opérer ces migrations directement à de très grandes distances, il est certain cependant que, de proche en proche, ils ont pu propager certains végétaux dans une étendue immense. 2° Les animaux, surtout les herbivores pourvus d'une fourrure longue et épaisse, et les oiseaux de passage, transportent au loin une foule de graines; mais leur action, sous ce rapport, est assez restreinte et ne s'étend guère qu'aux régions limitrophes de celles qu'ils habitent. 3° L'homme, au contraire, est l'agent le plus efficace de ces migrations qui s'accroissent journellement en raison directe des relations commerciales. Il transporte, même à son insu, et cela immédiatement à de grandes distances, un nombre considérable de graines. Il les disperse accidentellement dans tous les lieux où il met le pied; car il en est beaucoup qui sont, pour ainsi dire, inséparables de lui et pénètrent avec lui dans toutes les contrées du globe où il porte ses pas.

---

(1) *Florula juvenalis* (1854), pp. 9 et 42.

Une des causes les plus actives qui fait ainsi apparaître des plantes nouvelles dans des localités où elles n'avaient jamais pris racine, c'est la culture des céréales, des plantes fourragères, potagères et textiles, empruntées à des pays plus ou moins éloignés. Leurs semences ne sont jamais complètement privées de graines de végétaux sauvages, qui se développent en même temps qu'elles. De nombreuses espèces nous arrivent aussi avec les engrais d'origine étrangère, tels que le guano et le crottin de brebis, dont on fait dans le Midi une grande consommation pour amender les vignobles. D'autres s'introduisent avec le lest des navires qu'on dépose constamment au voisinage des ports de mer. La navigation sur les rivières et les canaux, le mouvement continuel des trains de chemins de fer et la marche des voitures entrent pareillement pour une grande part dans l'importation accidentelle d'espèces nouvelle .

Mais, parmi les marchandises que le commerce transporte d'une extrémité du monde à l'autre, il n'en est aucune qui soit plus favorable que les laines au transport des graines étrangères. Ces laines arrivent en suint et toutes chargées de graines, souvent même de fruits assez volumineux, hérissés d'aspérités, d'épines ou de poils. Avant de les livrer aux filatures et aux manufactures de drap, on les débarrasse de toutes les impuretés dans des lavoirs spéciaux et on les étend, après cette opération, sur des séchoirs habituellement clôturés et situés au voisinage de quelque cours d'eau. C'est autour de ces séchoirs et lavoirs à laine, dans les sables des rivières, que germent ces nombreuses graines qui proviennent quelquefois, non seulement des côtes, mais aussi de l'intérieur des terres et de régions non encore explorées par les botanistes. C'est là l'origine de la plupart des nombreuses espèces adventices que présente aujourd'hui la région méditerranéenne.

Ce genre d'industrie, encore en vigueur de notre temps dans plusieurs villes du Midi, paraît remonter jusqu'au onzième siècle et prit surtout un grand développement au commencement du dix-huitième siècle. Toulon, Marseille, Aix, Arles furent, en Provence, ses principaux boulevards. Le *Flora massiliensis advena* de Grenier relève, pour les environs de Marseille seulement, 240 espèces exotiques, dont 100 environ originaires de l'Orient. Dans le Languedoc, Montpellier fut assurément son centre le plus actif, et, jusqu'à nos jours, le Port-Juvénal, établi à ses portes, a pu être regardé comme la terre classique de ces sortes de végétaux. De Candolle, dans sa *Flore française*, attira le premier l'attention des botanistes sur les plantes étrangères du Port-Juvénal. Delile et Touchy continuèrent les recherches et laissèrent, avec des manuscrits précieux, un herbier assez considérable des plantes du Port-Juvénal. Godron mit en œuvre ces matériaux et publia, en 1854, son *Florula juvenalis*, où il énumère 387 espèces adventices recueillies jusque-là dans cette localité. Les nouvelles découvertes furent enregistrées par Cosson et publiées successivement, en 1859 et en 1864, dans deux Appendices (1). Le premier relate encore 72 espèces et le second 48. On en a recueilli depuis un certain nombre d'autres, ce qui porte à 520 environ le bilan des espèces exotiques, ou au moins étrangères à la flore de Montpellier, dont l'apparition a été constatée jusqu'ici au Port-Juvénal.

Le Port-Juvénal n'est pas d'ailleurs le seul point où de nombreuses plantes étrangères ont été observées dans l'Hérault. En même temps que Cosson publiait son premier Appendice, Lespinasse et Théveneau faisaient connaître la florule non moins intéressante des environs d'Agde et principalement du lavoir à laine de Bessan (2). Ils y avaient récolté, en moins de deux ans, 91 plantes étrangères, dont 59 appartenaient à la florule du Port-Juvénal et 32 n'y avaient point encore été mentionnées. On en a aussi signalé d'autres autour des usines de Lodève, Montferrier, Aniane et en d'autres lieux. Mais personne, à notre connaissance, n'avait jusqu'ici remarqué la jolie florule exotique de la vallée de l'Orb à Bédarieux et à Hérépian, qui fait l'objet de cette communication et doit aussi son origine à l'industrie des laines. Située à l'extrémité supérieure de la région de l'Olivier, à laquelle elle appartient cependant, abritée de tous côtés par des montagnes très escarpées qui la protègent contre les vents froids et humides du nord et de l'ouest, cette vallée semble réunir toutes les conditions favorables aux naturalisations. Quelques plantes étrangères ayant été rencontrées par l'un de nous aux environs de Bédarieux, en 1888 et 1892, pendant la saison d'automne, nous résolûmes d'y continuer les recherches. Trois excursions bien rapides, exécutées cette année entre Bédarieux et Hérépian, sur une longueur de 4 à 5 kilomètres au plus, nous ont permis d'observer 98 espèces exotiques ou étrangères à ces localités, dont le détail sera donné plus loin, et nous font espérer, pour les années suivantes, une plus riche moisson.

---

(1) *Appendix Florulæ juvenalis*, in *Bull. Soc. bot. de Fr.* t. VI (1859), pp. 605-615; *Appendix Florulæ juvenalis altera*, *ibid.*, t. XI (1864), pp. 159-164.

(2) Voy. *Bull. Soc. bot. de Fr.* t. VI (1859), pp. 648-658.

Plusieurs de ces plantes adventices ont une origine inconnue; cependant le bassin méditerranéen semble être le berceau du plus grand nombre. Sur 458 espèces observées jusqu'en 1859 au Port-Juvénal, Cosson en comptait 356 originaires des différents points de la Méditerranée, 20 de l'Europe extra-méditerranéenne, 28 du continent américain, un très petit nombre de l'Afrique centrale et de l'Australie (1). Nous trouverons à peu près la même proportion pour les plantes de la vallée de l'Orb.

Ce qu'il importe le plus de faire remarquer, c'est que ces plantes, qu'on pourrait croire naturalisées en les voyant croître avec tant de profusion, le sont beaucoup moins qu'on ne serait porté à le penser. Il ne faut donc pas les considérer comme de véritables acquisitions pour la flore française, mais on doit avoir soin de les distinguer des espèces spontanées. Loret dit quelque part (2) que les travaux de Delile, de Godron, de Cosson, de Lespinasse et Théveneau ont rendu à la botanique de l'Hérault un service signalé, en permettant de distinguer plus sûrement la végétation spontanée de celle que l'industrie a introduite.

Parmi les plantes adventices, il en est qui ne se montrent qu'une seule fois et ne reparaissent plus; d'autres persistent avec opiniâtreté dans la même localité et s'y reproduisent plus ou moins longtemps; d'autres enfin se multiplient abondamment en s'éloignant des lieux qui les ont vues naître. Elles peuvent donc, comme Delile et Touchy l'ont indiqué, être rapportées à trois catégories :

---

(1) Voy. Ch. Flahault, *Distribution géographique des végétaux dans un coin du Languedoc* (1893), p. 161.

(2) *Flore Montp.*, édit. 2, Introduction, p. x.

1° Plantes n'apparaissant que d'une manière transitoire et se ressemant rarement d'elles-mêmes ; 2° plantes acclimatées ; 3° plantes réellement naturalisées. La première catégorie comprend la majeure partie des espèces et se compose surtout de plantes annuelles; les dernières sont en très petit nombre. « Les espèces, dit M. Flahault (1), réellement naturalisées en Europe depuis quatre siècles, sont peu nombreuses; nous n'en avons guère qu'une quinzaine aux environs de Montpellier, malgré les conditions variées et, suivant toute apparence, favorables aux naturalisations qu'offre le pays qui nous entoure. »

L'examen d'un autre fait non moins intéressant, et qui trouve ici son application, conduit à la même conclusion. Nous voulons parler des semis intentionnels. A Montpellier, on a tenté, à diverses époques, d'accroître par la naturalisation le nombre des espèces indigènes. « On sait, dit Loret (2), combien cette regrettable manie des semis a eu ici de partisans depuis Nissole, l'un de nos premiers semeurs, jusqu'au professeur Delile. Nissole semait indifféremment, dans les lieux où il faisait ses promenades, les graines qu'il recevait de ses correspondants et, pendant une grande disette occasionnée par le rude hiver de 1709, il répandit également partout les criblures des grains qu'on faisait venir d'Orient. Delile, un siècle plus tard, avait fait choix de quelques localités chaudes où se naturalisaient, croyait-il, les plantes étrangères. Moquin-Tandon, en 1827, sema beaucoup aussi; mais personne peut-être n'égala dans ce funeste exercice Amoreux et Gouan, Gouan surtout, qui sema ainsi, d'après une note inédite de De Candolle et comme ses propres listes de semis en font foi, plus de 800 espèces... Presque tout cela a disparu, tant sont difficiles les naturalisations ! »

Dès 1859, Cosson avait fait la même remarque pour les plantes du Port-Juvénal. « Malgré l'introduction répétée des mêmes graines, dit-il (3), un bien petit nombre d'espèces seulement se sont réellement naturalisées dans les carrés du Port-Juvénal, et ce sont surtout des espèces rudérales ou des plantes rustiques. L'étude de la flore juvénalienne est venue confirmer le résultat de nos études antérieures et nous démontrer que les introductions accidentelles de graines, si ce n'est toutefois celles qui ont lieu dans des terrains meubles, tels que les moissons ou les prairies artificielles, ne peuvent modifier que bien peu la végétation générale du pays où elles se produisent. » Les étendages du Port-Juvénal ne fonctionnant plus depuis plusieurs années, la plupart des espèces qui y avaient été introduites ont disparu successivement, chassées par la végétation autochtone. Au Jardin des Plantes, M. Flahault signalait cette année 57 espèces acclimatées et envahissantes : elles ont remplacé les 24 Phanérogames que Ch. Martins y signalait, en 1856, comme naturalisées et qui ont cessé toutes, sans exception, de s'y reproduire spontanément; et elles peuvent disparaître à leur tour de la même manière (1). Il en est ou il en sera de même dans les autres localités où des plantes étrangères ont été signalées et où elles se maintiennent parfois pendant quelques années.

---

(1) *Loc. cit.*, p. 164.
(2) Introduct. *Fl. Montp.*, édit. 2, p. IX.
(3) *Appendix Flor. juven.*, in *Bull. Soc. bot. de Fr.* VI, 608.

Quoi qu'il en soit, il est toujours intéressant de constater la présence et de suivre, dans un pays, le développement des plantes adventices. Cette végétation accidentelle, dit Godron (2), vient également nous faire connaître, d'une manière positive, quels sont les lieux d'où proviennent originairement les laines, transformées ensuite en drap dans nos fabriques. Il est même possible d'établir approximativement quels sont les pays étrangers qui en importent le plus chez nous, puisque ce sont vraisemblablement ceux qui fournissent le contingent le plus considérable de plantes exotiques. C'est ainsi qu'une question botanique permet de résoudre une question commerciale.

II. Liste des plantes adventices (3).

Papaver somniferum L. — Originaire de Perse. — Hérépian, 15 juin. — RR.

---

(1) Voy. Ch. Flahault, *Distribution géographique des végétaux dans un coin du Languedoc*, pp. 162-163.

(2) *Florula juvenalis*, p. 41.

(3) La plupart ont été déterminées à Paris par nos savants confrères MM. Malinvaud et Franchet. Nous sommes redevables à M. Franchet de la dé-

Arabis verna R. Br. — Région méditerranéenne. — Hérépian, 19 août. — RR.

Iberis panduræformis Pourr. — Cévennes et Corbières. Descendu du Larzac. — Hérépian, 24 octobre. — RR.

Lepidium virginicum L. — Amérique du Nord. Introduit d'abord au lazaret de Bayonne avec le lest des navires, il est aujourd'hui connu dans les Basses-Pyrénées, les Landes, la Gironde, la Dordogne, etc. — Bédarieux, 14 juin. — R.

L. ruderale L. — Plante française, mais adventice dans la vallée de l'Orb. — Bédarieux, 14 juin. — R.

Senebiera didyma Pers. (*S. pinnatifida* DC.; Godr. *Fl. juv.*, 60; Lespinasse et Théveneau in *Bull. Soc. bot. Fr.* VI, 652). — Amérique septentrionale. S'est développé aux environs de presque toutes nos villes maritimes, d'où il a pénétré dans l'intérieur des terres. Assez répandu dans les Basses-Pyrénées, les Landes, la Gironde, il existe aussi en Bretagne, à Versailles, Montauban, Toulon, Montpellier et ailleurs. — Bédarieux et Hérépian, 14 et 15 juin. — AC.

Spergularia diandra Heldr. — Région méditerranéenne. — Hérépian, 15 juin. — RR.

Medicago laciniata All.; Godr. *Fl. juv.*, 74; Lespin. et Thév., *loc. cit.*, 653. — Région méditerranéenne. Indiqué par la *Flore de France* à Montpellier, à Toulon et en Corse. — Hérépian, 15 juin. — RR.

M. lappacea Lamk. — Région méditerranéenne. — Bédarieux et Hérépian, 14 et 15 juin. — AC.

termination des espèces suivantes : *Lythrum lineare*, *Tagetes glandulifera*, *Xanthium catharticum*, *Petunia parviflora*, *Amarantus paniculatus*, *Setaria imberbis*, *Eleusine indica*, *Chloris truncata*, *Deyeuxia Forsteri*, *Stipa formicarum*. Nos excellents amis de Montpellier, MM. Daveau et Mandon, ont aussi prêté à l'un de nous le concours le plus empressé pour découvrir le nom de quelques espèces récalcitrantes, telles que : *Paronychia bonariensis*, *Aster lævigatus*, *Matricaria aurea*, *Pulicaria arabica*, *Centaurea diluta* et *C. americana*, *Rumex Brownii*, *Elymus Delileanus*, *Hordeum Winkleri* et *H. pusillum*. Nons avons la douce satisfaction de reconnaître ici le service qu'ils nous ont rendu et de leur offrir, aux uns et aux autres, nos plus vifs remercîments.

M. pentacycla DC. — Région méditerranéenne. — Bédarieux et Hérépian, 14-15 juin, 18 août. — R.

Melilotus sulcata Desf. — Région méditerranéenne. — Hérépian, 15 juin. — RR.

Œnothera biennis L. — Amérique du Nord. — Hérépian, 15 juin. — R.

Jussiæa grandiflora Michx; Godr. *Fl. juv.*, 78 (*J. repens* L. var. *major* Martins). — Amérique septentrionale. Naturalisé dans le Lez à Montpellier, aux bords de l'Orb à Béziers, dans une branche du Rhône, à Vallabrègues (Gard). — Bédarieux et Hérépian, juin, août, octobre. — CC.

Lythrum lineare L., à feuilles et fleurs alternes. Une forme analogue a été observée à Vera-Cruz par Gouin (Franchet). — Amérique du Nord. — Hérépian, 19 août. — RR.

Paronychia bonariensis DC. — Bédarieux, 18 août. — RR.

P. argentea Lamk. — Région méditerranéenne. — Hérépian, 15 juin. — RR.

P. polygonifolia DC. — Hautes montagnes de France. Descendu des Cévennes. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Daucus aureus Desf.; Godr. *Fl. juv.*, 79; Gren. *Fl. massil*,. 30; Lesp. et Thév., *loc. cit.*, 654. — Espagne, Sicile, Algérie. — Bédarieux et Hérépian, 14 et 15 juin. — R.

Bifora radians Bieb. — Région méditerranéenne et Orient. — Hérépian, 15 juin. — RR.

Coriandrum sativum L. — Originaire d'Italie. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Anethum graveolens L. — Originaire d'Espagne. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Bupleurum Odontites L.; Godr. *Fl. juv.*, 79. — Région méditerranéenne et Orient. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Ammi majus L. — Midi et ouest de la France. — Hérépian, 15 juin. — RR.

A. Visnaga Lamk. — Midi et ouest de la France. — Bédarieux et Hérépian, 18 et 19 août. — AR.

Galium setaceum Lamk; Cosson in *Bull. Soc. bot. Fr.* VI, 611.

— Région méditerranéenne. Indiqué en Provence, dans plusieurs localités, par la *Flore de France* et dans l'Hérault, à Roquebrun, par la *Flore de Montpellier*. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Crucianella latifolia L. — Région méditerranéenne. — Bédarieux, 18 août. — RR.

Fedia Cornucopiæ Gærtn. — Région méditerranéenne. — Hérépian, 15 juin. — RR.

Erigeron canadensis L. — Amérique boréale. — Bédarieux et Hérépian, juin, août, octobre. — AC.

Aster lævigatus Willd. — Amérique boréale. — Vallée de la Mare au-dessus d'Hérépian, octobre 1888. — RR.

Artemisia annua L. — Sibérie orientale. Végète abondamment à Marseille, à Aix, au Jardin des Plantes de Montpellier, etc. — Bédarieux et Hérépian, 24 octobre. — R.

A. Verlotorum Lamotte in *Mém. Assoc. fr.*, Congr. Clermont-Ferrand (1876), 511, et *Prodr.*, 400. — Patrie inconnue. Aujourd'hui naturalisé dans plusieurs départements du Centre (Allier, Puy-de-Dôme, Cantal, Aveyron, etc.). — Bédarieux, 24 octobre. — AR.

Chrysanthemum Myconis L. — Région méditerranéenne. Récemment indiqué à Pérols (Hérault) par M. Mandon. — Hérépian, 15 juin. — RR.

Matricaria aurea L. (sub *Cotula*). — Égypte. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Anthemis mixta L. — France méridionale et occidentale. — Hérépian, 15 juin. — RR.

Anacyclus clavatus Pers., forme grêle présentant le même involucre que certains échantillons du Maroc. — Région méditerranéenne. — Hérépian, 15 juin. — RR.

A. radiatus Lois. — Région méditerranéenne. — Hérépian, 15 juin. — RR.

Bidens bipinnata L. — Amérique septentrionale. Depuis longtemps naturalisé en Provence et en Languedoc ; indiqué à Grammont, près Montpellier, par Gouan, dès 1762. — Hérépian, 24 octobre. — RR.

Tagetes glandulifera Schrank. — Amérique méridionale. Trouvé en abondance au bord du Rhône, près de Beaucaire, par de Pouzolz, en 1832 (*Fl. Gard*, I, 544). — Bédarieux, 24 octobre. — RR.

Pulicaria arabica Cass. — Bédarieux, 18 août. — RR.

Calendula Crista-galli Viv. — Hérépian, 15 juin. — RR.

Centaurea diffusa Lamk; Godr. *Fl. juv.*, 83. — Asie Mineure et Archipel. — Bédarieux, 18 août. — C.

C. diluta Ait. — Maroc. — Hérépian, 19 août. — RR.

C. americana Spreng. — Chili. — Bédarieux, 15 juin. — RR.

Microlonchus Clusii Spach. — Région méditerranéenne. — Hérépian, 15 juin. — RR.

Hedypnois polymorpha DC. — Région méditerranéenne. — Hérépian, 15 juin. — R.

Sonchus tenerrimus L. — Région méditerranéenne. — Hérépian, 15 juin. — R.

Xanthium catharticum Humb. Bonpl. et Kunth *Nov. gen. am.* IV, 274. — Amérique méridionale. — Hérépian, 19 août. — RR.

X. spinosum L. — Afrique septentrionale, d'après Godron. Introduit d'abord en Portugal, il se naturalisa à Montpellier entre l'époque de Magnol et celle de Gouan (1700-1763), d'après Loret. — Bédarieux et Hérépian, 24 octobre. — CC.

X. macrocarpum DC. — Amérique. — Bédarieux et Hérépian, 24 octobre. — AR.

Petunia parviflora Juss. olim (*Leptophragma montevidensis* Juss. postea). — Amérique méridionale, depuis l'Arizona jusqu'à Montevideo. — Hérépian, 15 juin et 19 août. — RR.

P. violacea. — Forme horticole, échappée de quelque jardin, bien distincte de la plante spontanée. — Hérépian, 19 août. — RR.

Bartsia Trixago L. — France méridionale et occidentale. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Plantago Lagopus L. — Région méditerranéenne. — Hérépian, 15 juin. — RR.

Euxolus deflexus Rafin. var. *rufescens* Godr. *Fl. juv.*, 102; Lespinasse et Thév. in *Bull. Soc. bot. Fr.* VI, 657. — Cette variété diffère du type par sa panicule roussâtre ou rougeâtre. Godron dit l'avoir reçue d'Alger par l'intermédiaire de son ami Kremer. — Bédarieux, juin, août. — C.

E. crispus Lespinasse et Théveneau, *loc. cit.*, 656; Cosson, *Append Fl. juv.*, *ibid.*, 614. — Patrie inconnue. — Bédarieux, 15 septembre 1892. — RR.

Amarantus albus L. — Amérique septentrionale. — Bédarieux et Hérépian, 24 octobre. — AC.

A. paniculatus L.; Godr. *Fl. juv.*, 102. — Patrie inconnue. Répandu aujourd'hui en divers pays, il affecte des formes très nombreuses. — Hérépian, 24 octobre. — RR.

Atriplex microtheca Moq.; Lespinasse et Thév., *loc. cit.*, 657. — Sibérie? — Bédarieux et Hérépian, 18 et 19 août. — AR.

Chenepodium ambrosioides L.; Godr. *Fl. juv.*, 103. — Probablement originaire d'Amérique, aujourd'hui cosmopolite. — Bédarieux et Hérépian, 18 et 19 août, 24 octobre. — AC.

C. anthelminticum L. — Occupe, sur les rives du Lez à Montpellier, une étendue de 2 kilomètres et se reproduit spontanément au Jardin des Plantes. — Bédarieux et Hérépian, 18 et 19 août, 24 octobre. — C.

Roubieva multifida Moq. *Chen.*, 42; Godr. *Fl. juv.*, 103. — Amérique méridionale. — Bédarieux, 14 juin, 18 août. — AC.

Salsola Kali L., type. — Rivages de la Méditerranée et de l'Océan. — Bédarieux et Hérépian, 24 octobre. — R.

Rumex Brownii Camp. (*R. Brownianus* Schult.). — Nouvelle-Hollande. — Bédarieux, 18 août. — RR.

Cyperus vegetus Willd. — Amérique méridionale. Naturalisé dans les Basses-Pyrénées, les Landes, la Gironde, à Béziers, etc. — Bédarieux et Hérépian, 18 et 19 août, 24 octobre. — R.

Phalaris canariensis L. — Originaire de l'Inde. Répandu aujourd'hui dans toute la région méditerranéenne; on commença à le cultiver en grand à Montpellier en 1807. — Bédarieux et Hérépian, 14 et 15 juin. — R.

P. paradoxa L.; Godr. *Fl. juv.*, 105. — Régions méditerranéenne et océanique. — Hérépian, 15 juin. — RR.

P. cærulescens Desf.; Godr. *Fl. juv.*, 105. — Région méditerranéenne. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Setaria imberbis Trin. — Bédarieux, 18 août. — RR.

Panicum vaginatum Kunth (*P. Digitaria* Laterr.). — Amérique septentrionale. Se répand de plus en plus dans l'Ouest et le Midi : Basses-Pyrénées, Landes, Gironde, Charente-Inférieure, Toulouse, Béziers, Paulhan, etc. — Bédarieux et Hérépian, 23 octobre. — CC.

Eleusine indica Gærtn. — Bédarieux, 18 août. — RR.

Chloris truncata A. Br. — Australie. — Bédarieux, 18 août. — RR.

Sorghum halepense Pers. — Originaire d'Orient. Répandu sur plusieurs points de l'Hérault, du Gard, etc. — Hérépian, 19 août, 24 octobre. — RR.

Agrostis capillaris Desf.; *A. alba* var. *Fontanesii* Coss. et Dur. *Fl. Alg.*, 64, et Cosson in *Bull. Soc. bot. Fr.* VI, 614. — Espagne, Portugal, Algérie. — Bédarieux, 18 août. — RR.

Deyeuxia Forsteri Kunth. — Voisin du genre *Agrostis*, le genre *Deyeuxia* est considéré par quelques agrostologistes comme section du genre *Calamagrostis*. — Bédarieux, 18 août. — RR.

Sporobolus tenacissimus P. B.; Godr. *Fl. juv.*, 111. — Amérique du Nord. Signalé en Catalogne, près de Rosas, en 1853, par Bubani; aujourd'hui naturalisé et abondant à Bayonne. — Bédarieux et Hérépian, 18 et 19 août. — C.

Polypogon monspeliensis Desf. — Régions méditerranéenne et océanique. — Bédarieux et Hérépian, juin, août. — AC.

P. maritimus Willd. — *Ibid.*

P. littoralis Smith. — *Ibid.*

Lagurus ovatus L. — Bords de la Méditerranée et de l'Océan. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Milium multiflorum Cav. — Région méditerranéenne. — Hérépian, 19 août. — RR.

Stipa formicarum Delile, *Index sem. hort. Monsp.* (1849), 7; Godr. *Fl. juv.*, 108. — Amérique méridionale. Très voisin du *S. hyalina* Nees de Montevideo et du Brésil, il n'en est très probablement qu'une forme; ses feuilles deviennent presque planes par la culture (Franchet). — Bédarieux, 18 août. — RR.

S. papposa Nees, *Agrost. brasil.* (1829); Del. *Ind. sem. hort. Monsp.* (1849), 7; Godr. *Fl. juv.*, 109. — Chili et Brésil. Delile, ignorant, en 1849, que cette plante était le *S. papposa* Nees, l'appela aussi (singulière coïncidence !) *S. papposa !* — Hérépian, 19 août. — RR.

Avena tenuis Mœnch. — France. Descendu des Cévennes. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Trisetum neglectum Rœm. et Sch.; Godr. *Fl. juv.*, 111. — Région méditerranéenne. — Bédarieux et Hérépian, 14 et 15 juin. — R.

Kœleria villosa Pers. — Région méditerranéenne. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Schismus marginatus P. B.; Godr. *Fl. juv.*, 111. — Région méditerranéenne. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Lamarckia aurea Mœnch; Godr. *Fl. juv.*, 112. — Région méditerranéenne. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Vulpia geniculata Link; *Festuca geniculata* Willd. *Enum.*, 118; Godr. *Fl. juv.*, 112. — Région méditerranéenne. — Bédarieux et Hérépian, 14 et 15 juin, 18 et 19 août. — AC.

Bromus Schraderi Kunth. — Amérique. — Bédarieux, 18 août. — RR.

Elymus Delileanus Schult. *Mant.* II, 424; Cosson in *Bull. Soc. bot. Fr.* VI, 615; *E. geniculatus* Delile *Fl. Egypt.*, 30, t. 13. Égypte, Palestine, Syrie, Perse. Trouvé au Port-Juvénal, en 1857, par Durieu de Maisonneuve et Touchy, et près de Marseille, par Blaise et Roux. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Hordeum maritimum With. — Bords de l'Océan et de la Méditerranée. — Bédarieux et Hérépian, 14 et 15 juin. — R.

H. Winkleri Hackel (*H. Gussoneanum* Parl.). — Bédarieux, 14 juin. — RR.

H. pusillum Nutt. *Gen.* I, 87; Kunth *Enum.* I, 457; Cosson in *Bull. Soc. bot. Fr.* VI, 615; *H. fragile* Godr. *Fl. juv.*, éd. 1, 47, et éd. 2, 114. — Hérépian, 19 août. — RR.

Triticum villosum P. B. (*Secale villosum* L.). — Région méditerranéenne. — Répandu çà et là dans l'Hérault : d'abord trouvé au Port-Juvénal, puis au bois de Lamoure, il a été observé plus tard, au Mas de l'Estelle, près Pérols, à Pézenas, à Béziers. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

T. monococcum L.; Godr. *Fl. juv.*, 113. — Grèce et Asie Mineure. Naturalisé depuis longtemps à Saint-Martin-de-Londres et à Pézenas. — Bédarieux, 14 juin. — RR.

Brachypodium distachyon P. B. — Régions méditerranéenne et océanique. — Bédarieux et Hérépian, juin. — AR.

Lepturus incurvatus Trin. — Côtes de la Méditerranée et de l'Océan. — Hérépian, 19 août. — RR.

Psilurus nardoides Trin. — Région méditerranéenne. — Hérépian, 19 août. — RR.

L'énumération précédente comprend 98 plantes adventices. Parmi elles 17 nous paraissent définitivement naturalisées dans la vallée de l'Orb; ce sont : *Senebiera didyma, Medicago lappacea, Œnothera biennis, Jussiæa grandiflora, Erigeron canadensis, Artemisia Verlotorum, Xanthium spinosum* et *X. macrocarpum, Euxolus deflexus* var. *rufescens, Amarantus albus, Atriplex microtheca, Chenopodium ambrosioides* et *Ch. anthelminticum, Panicum vaginatum, Sporobolus tenacissimus, Polypogon monspeliensis* et *P. littoralis.* 10 sont acclimatées et se reproduisent plus ou moins abondamment, mais sans s'éloigner beaucoup de leurs stations : *Lepidium ruderale* et *virginicum, Ammi Visnaga, Artemisia annua, Centaurea diffusa, Roubieva multifida, Cyperus vegetus, Sorghum halepense, Trisetum neglectum, Vulpia geniculata.* Les autres, au nombre de 71, sont très rares et n'ont aucune tendance à se maintenir aux environs de Bédarieux et d'Hérépian.

Parmi les 98 espèces, 24 ont été indiquées au Port-Juvénal par Godron, *Florula juvenalis*, éd. 2 (1854) : *Senebiera didyma, Medicago laciniata, Jussiæa grandiflora, Daucus aureus, Bupleurum Odontites, Erigeron canadensis, Chrysanthemum Myconis,* *Centaurea diffusa*, *Amarantus deflexus* var. *rufescens*, *Amarantus paniculatus*, *Chenopodium ambrosioides*, *Roubieva multifida*, *Phalaris canariensis*, *Ph. cærulescens* et *Ph. paradoxa*, *Stipa formicarum* et *St. papposa*, *Sporobolus tenacissimus*, *Trisetum neglectum*, *Schismus marginatus*, *Lamarckia aurea*, *Vulpia geniculata*, *Hordeum pusillum*, *Triticum monococcum*.

5 figurent dans l'*Appendix Flor. juv.* publié par Cosson dans le *Bull. Soc. bot. Fr.* VI (1859), 605-615 : *Galium setaceum*, *Euxolus crispus*, *Agrostis capillaris*, *Elymus Delileanus*, *Hordeum pusillum*.

8 se trouvent sur la liste des plantes adventices observées à Agde et à Bessan par Lespinasse et Théveneau (*Bull. Soc. bot. Fr.* VI, 648-658) : *Senebiera didyma*, *Medicago laciniata*, *Daucus aureus*, *Euxolus deflexus* var. *rufescens*, *E. crispus*, *Atriplex microtheca*, *Phalaris cærulescens*, *Schismus marginatus*.

5 enfin font partie des 57 espèces acclimatées au Jardin des Plantes de Montpellier, d'après M. Flahault (*Distribution géographique des végétaux*, etc., p. 162) : *Senebiera didyma*, *Œnothera biennis*, *Artemisia annua*, *Chenopodium anthelminticum*, *Roubieva multifida*.

A un autre point de vue, 50 de nos 98 espèces sont inscrites par Loret et Barrandon dans la *Flore de Montpellier* : *Arabis verna*, *Lepidium ruderale*, *Senebiera didyma*, *Medicago lappacea*, *M. pentacycla*, *Melilotus sulcata*, *Œnothera biennis*, *Jussiæa grandiflora*, *Paronychia argentea*, *P. polygonifolia*, *Bifora radians*, *Anethum graveolens*, *Ammi majus*, *A. Visnaga*, *Galium setaceum*, *Crucianella latifolia*, *Erigeron canadensis*, *Anthemis mixta*, *Anacyclus clavatus*, *A. radiatus*, *Bidens bipinnata*, *Microlonchus Clusii*, *Hedypnois polymorpha*, *Sonchus tenerrimus*, *Xanthium spinosum*, *X. macrocarpum*, *Bartsia Trixago*, *Plantago Lagopus*, *Amarantus albus*, *Atriplex microtheca*, *Chenopodium ambrosioides*, *Salsola Kali*, *Phalaris canariensis*, *Ph. paradoxa*, *Ph. cærulescens*, *Panicum vaginatum*, *Sorghum halepense*, *Polypogon monspeliensis*, *P. maritimus*, *P. littoralis*, *Lagurus ovatus*, *Milium multiflorum*, *Avena tenuis*, *Kœleria villosa*, *Hordeum maritimum*, *Triticum villosum*, *T. monococcum*, *Brachypodium distachyon*, *Lepturus incurvatus*, *Psilurus nardoides*.

La *Flore de France* de Grenier et Godron décrit ces 50 espèces, à l'exception du *Jussiæa grandiflora*, et de plus les 10 suivantes :

Papaver somniferum, *Lepidium virginicum*, *Medicago laciniata*, *Coriandrum sativum*, *Chrysanthemum Myconis*, *Roubieva multifida*, *Trisetum neglectum*, *Schismus marginatus*, *Lamarckia aurea*, *Vulpia geniculata*.

Signalons, en terminant, une dizaine de plantes adventices observées par nous dans ces derniers temps en divers points du territoire de l'Hérault :

Delphinium Ajacis L. — Béziers, Saint-Amans-de-Mounis, etc.

Rapistrum Linnæanum Boiss. et Reut. *Diagn. pl. Hisp.*, 5. — Plante d'Espagne et d'Algérie. — Champs aux environs de Béziers, mai 1890-91-92.

Hypericum hircinum L. — Signalé depuis longtemps dans les Basses-Pyrénées, la Gironde et en Corse. — Vallée de la Mare au-dessus d'Andabre, 10 août 1890.

Melilotus infesta Guss. — Béziers, dans un champ de fourrage, mai 1891.

Mesembryanthemum cristallinum L. — Introduit dans l'Hérault avec le lest des navires et déjà signalé par M. Flahault (*Distribution*, etc., p. 160). — Cette, près du fort Saint-Pierre, au pied des murs.

Anacyclus valentinus L.; Cosson, *Appendix Flor. juv. altera* in *Bull. Soc. bot. Fr.* XI, 161. — Roussillon, Espagne, Algérie. — Béziers, moissons, mai 1890.

Crupina Morisii Bor. *Fl. centr.*, éd. 2, t. II, 592; Godr. *Fl. juv.* 83; *C. Crupinastrum* Vis. — Région méditerranéenne. — Béziers, champs de fourrage, mai 1890.

Omphalodes linifolia Mœnch. — Montpellier, la Colombière, moissons, en abondance, mai 1893.

Lippia nodiflora Rich. ap. Michx *Fl. bor. amér.* II, 15; *L. repens* Spreng. *Syst.* II, 752. — Naturalisé en Provence et en Roussillon. — Béziers, en diverses localités, 1890-91-92.

Phytolacca decandra L. — Originaire de l'Amérique septentrionale; naturalisé dans le sud-ouest de la France. — Béziers et Agde, septembre 1890 et 1892.

M. Mesnard fait la communication suivante :

RECHERCHES SUR LA LOCALISATION DES HUILES GRASSES PENDANT LA FORMATION DES GRAINES ET DES FRUITS,

par **M. Eugène MESNARD**.

Dans une séance précédente, le 13 janvier 1893, j'ai fait connaître à la Société le résumé de mes recherches sur les *Transformations que subissent les matières grasses pendant la germination des graines*. Il me restait à déterminer quelles sont les différentes circonstances qui président à la formation de ces mêmes matières grasses dans les graines et dans les fruits. Ce sont les conclusions de ce second travail, suite logique du premier, que je désire communiquer aujourd'hui.

Quelques renseignements ont déjà été fournis sur ce sujet par les auteurs qui ont examiné, soit les transformations subies par la chlorophylle à diverses époques de la vie de la plante, soit les modifications chimiques des matières sucrées dans les fruits.

En 1850, S. Morot démontre que la chlorophylle est toujours accompagnée de matières grasses.

En 1861, S. de Luca constate que la *mannite*, substance sucrée abondante dans les feuilles et les jeunes fruits de l'Olivier, diminue au fur et à mesure que l'huile s'élabore dans la pulpe de l'olive. Il en conclut naturellement que la production de la matière grasse est intimement liée à la présence de la mannite dans les tissus.

A la même époque, Buignet étudie les transformations que subissent les matières sucrées de la pulpe des fruits, mais il ne s'occupe pas de la formation de l'huile.

Plus récemment, en 1886, M. Müntz étudie la maturation des graines sur le Blé, le Maïs et le Colza, mais en se bornant également à l'étude des sucres. Il constate pourtant que les matières grasses se déposent très rapidement dans les tissus, un peu avant la maturité, et il admet que les hydrates de carbone, notamment le glucose, renfermé à cette époque dans la graine et dans la silique du Colza, sont les matières premières qui peuvent fournir les substances grasses mises en réserve.

J'ai repris cette étude du mode de formation des huiles dans les graines et dans les fruits en employant les procédés microchimiques que j'ai déjà fait connaître précédemment. Mes recherches ont porté sur un certain nombre de graines et de fruits variés, dont il suffira de choisir quelques exemples.

I. Graines oléagineuses proprement dites.

1° *Ricin.* — Si l'on examine un tout jeune fruit de Ricin (*Ricinus communis*), de 2 à 3 millimètres de diamètre, par exemple, on ne trouve nulle part ni amidon, ni sucre, ni gouttelettes d'huile. Tous les tissus de ce fruit renferment un produit, du groupe des tannoïdes, qui se colore en vert par le perchlorure de fer et se teinte en jaune trouble par les vapeurs d'acide chlorhydrique et après le traitement par l'acéto-tungstate de soude. L'albumen n'est pas encore formé.

Quinze jours plus tard, les enveloppes de la graine sont très nettement différenciées et faciles à distinguer les unes des autres. Le composé tannoïde s'est modifié et a acquis les propriétés réductrices des glucoses. Ce moment semble coïncider avec la formation des parois cellulosiques dans les différents tissus. On peut même constater l'existence d'un peu d'amidon dans la zone moyenne des téguments, formée de cellules arrondies et vides, en apparence, de tout contenu cellulaire. Après la disparition de la matière amylacée, les cellules de cette zone moyenne ne renferment plus que de l'air. C'est là un fait très répandu et signalé par Sachs.

Les cellules de l'albumen se différencient à leur tour et renferment de très fines granulations de nature albuminoïde. Lorsque la période de maturation complète est arrivée, les tissus subissent une dessiccation énergique qui provoque la formation des *grains d'aleurone*. L'apparition de l'huile est très tardive; elle ne peut être révélée qu'après l'arrivée des matières albuminoïdes de réserve qui vont former les *cristalloïdes* dans les grains d'aleurone, et l'on serait même tenté de croire que ces matières azotées éprouvent une sorte de dédoublement pour donner les matières grasses.

2° *Noix.* — Le Noyer (*Juglans regia*) renferme abondamment, dans toutes ses parties, un tanin qui prend une coloration brun chocolat très foncé par les réactifs. Un produit analogue se rencontre, au moment de la formation de la drupe, dans les tissus qui doivent donner naissance à l'épicarpe (brou de noix), à l'enveloppe scléreuse et aux cloisons de l'amande. Les tanins servent donc à l'élaboration des parenchymes ligneux et scléreux ; mais, avant que ces transformations s'effectuent, on constate toujours la réduction de la liqueur de Fehling dans les cellules qui renferment ces produits.

Les réserves se forment sans qu'il y ait jamais production d'amidon. Comme précédemment, les huiles deviennent visibles dès que les matières albuminoïdes se sont déposées dans les cellules de l'albumen.

II. GRAINES A LA FOIS OLÉAGINEUSES ET AMYLACÉES.

Marrons d'Inde. — A maturité, on trouve dans les cellules de l'embryon du Marronnier (*Æsculus Hippocastanum*) de l'amidon en abondance avec une certaine quantité d'huile qui peut s'élever à 5 pour 100. Il importe de noter l'absence des matières albuminoïdes de réserve dans les mêmes tissus.

Le Marronnier produit un tanin (1) colorable en rouge acajou clair par l'acide chlorhydrique et que l'on retrouve dans les tissus du jeune fruit. Cette substance contribue à la formation des enveloppes du fruit et de la graine ; elle peut même envahir les cellules de l'embryon et servir à l'élaboration d'un autre composé, l'*isodulcite*, glucoside réducteur, que l'on retrouve dans la graine mûre et qui possède une coloration jaune verdâtre susceptible de s'accentuer par les réactifs.

L'amidon se dépose quelque temps après. L'huile n'a pas ici son cortège habituel de matières albuminoïdes ; elle résulte probablement de la transformation de l'isodulcite. On ne peut en reconnaître la présence, dans les cellules de l'embryon, qu'au moment de la maturation, c'est-à-dire vers la fin d'août.

---

(1) Acide æsculitannique (*Vorlaufnotiz. üb. d. Gerbstof. d.* Æsculus Hippocastanum. Rochleder, 1864).

III. FRUIT RENFERMANT DE L'HUILE GRASSE DANS LA PULPE ET DANS LE NOYAU.

Olive. — Le péricarpe de la drupe de l'Olivier (*Oleus europeus*) produit une huile estimée. Le noyau de cette drupe renferme une amande oléagineuse analogue à celle des autres fruits (pêche, abricot, prune, etc.).

Au début de sa formation, la jeune olive présente un protoplasma chlorophyllien très abondant avec une large cavité au centre. A ce stade, on trouve de l'huile dans presque toutes les cellules; il n'y a pas de tanin. La liqueur de Fehling n'est pas réduite; mais on sait, depuis les recherches de Luca, qu'il existe dans les cellules en même temps que la chlorophylle une matière sucrée, la *mannite*, très répandue dans les feuilles et dans les tiges, et qui, au moment de la maturation, semble se transformer en huile grasse.

Dans le mésocarpe, il se produit des cellules scléreuses tendant à isoler la pulpe de la cavité de l'albumen. L'huile qui se trouve sur l'emplacement de cette formation disparaît et fonctionne comme substance de réserve.

La formation de l'albumen rentre dans le cas général. L'huile n'apparaît que vers la fin du développement de l'olive, après la mise en réserve des substances azotées.

Nous avons donc ici deux cas à considérer :

1° Production d'huile se faisant indépendamment des matières albuminoïdes dans le tissu très jeune de la pulpe;

2° Formation d'huile susceptible d'être révélée, comme d'ordinaire à la maturité, après le dépôt des substances albuminoïdes.

IV. FRUITS A PULPE CHARNUE ET A GRAINES OLÉAGINEUSES.

Les Tomates (*Lycopersicum*), les fruits de *Solanum tuberosum* et de *Solanum nigrum* élaborent les réserves de leurs graines au milieu d'une pulpe charnue, d'abord très riche en chlorophylle. L'huile que l'on rencontre dans ces graines se colore par le réactif et prend une teinte jaune verdâtre très probablement due à un alcaloïde de la pulpe.

Les pépins de Poire, de Pomme, de Raisin renferment également de l'huile; on en trouve encore dans les amandes de Pêche, d'Abricot, de Prune. Dans ces différents cas, la matière grasse n'apparaît que très tard, en même temps que les matières albuminoïdes, et sa formation reste indépendante de celle des tanins et des glucosides qui donnent naissance à la partie ligneuse du noyau ou aux réserves sucrées de la pulpe.

V. GRAINES RENFERMANT DES RÉSERVES OLÉAGINEUSES ET DES RÉSERVES AMYLACÉES SÉPARÉES.

Dans ce groupe, j'étudie quelques types de Graminées (Blé, Seigle, Orge, Maïs, etc.), qui sont, comme je l'ai démontré, de véritables graines oléagineuses pourvues d'un albumen amylacé.

On sait, d'après les analyses de M. Müntz, que la *synanthrose*, substance très analogue au lévulose des Synanthérées, est très abondante au début de la formation de ces graines et qu'elle se transforme peu à peu en glucose et en sucre. Il n'a pas été fait de recherches analogues sur la production des matières grasses dans les mêmes grains.

Blé. — L'ovaire d'un jeune grain de Blé renferme de l'amidon dans toutes ses cellules. Au centre, on aperçoit la cavité de l'albumen, vide encore à cet âge et entourée par une assise spéciale de cellules renfermant de la chlorophylle.

Les matières albuminoïdes arrivent par les vaisseaux, pénètrent dans la cavité en formant une sorte de cordon adossé au sillon latéral du grain de Blé et, de là, s'épanouissent en donnant d'abord l'assise à gluten, puis le réticulum protoplasmique des cellules de l'albumen.

L'amidon de l'ovaire préalablement transformé en glucose disparaît peu à peu en même temps que des grains abondants de la même substance se déposent dans l'albumen.

L'embryon se produit en quelque sorte d'une manière isolée à l'extrémité de la cavité; il remplit peu à peu ses cellules de matières albuminoïdes et de matière grasse suivant la loi générale.

Dans le cours du développement, la chlorophylle dont j'ai parlé subit une sorte de transformation huileuse analogue à celle qui produit les essences dans certaines fleurs et pénètre, au moins en partie, dans l'embryon. Il s'agit probablement de la *céréaline* de Mège-Mouriès, susceptible, d'après Luca, de communiquer à la farine son odeur particulière.

On fait des observations analogues en étudiant le grain de Seigle, d'Orge, d'Avoine, etc.

Dans le Maïs, il n'y a pas d'assise chlorophyllienne entourant la cavité de l'albumen et par conséquent pas de formation odorante. De plus, la quantité de matière amylacée qui tend à se mettre en réserve est telle, qu'elle peut même se précipiter en granulations d'amidon dans les cellules de l'embryon qui renferment en même temps de la matière grasse et des substances albuminoïdes de réserve. Ceci tend à faire considérer ces différentes substances comme indépendantes les unes des autres.

VI. Baies ou graines produisant de l'huile grasse et de l'huile essentielle.

Dans certains fruits (Genévrier, Ombellifères), il y a production indépendante d'huile essentielle dans les épidermes de l'ovaire ou dans des poches sécrétrices creusées dans les tissus du même organe, et d'huile grasse accompagnée de matières albuminoïdes de réserve qui se localisent dans les albumens, comme d'ordinaire.

Il est intéressant de faire remarquer qu'il existe une certaine similitude entre la formation de la baie de Genévrier et celle d'une olive, mais il faut observer que, dans le premier cas, l'huile essentielle se produit tout de suite aux dépens de composés tannoïdes dérivés de la chlorophylle, tandis que, dans le second cas, l'huile grasse provient d'un intermédiaire, la *mannite.*

Conclusions. — L'étude de la localisation des huiles grasses et de leurs relations avec les autres substances de réserve, pratiquée dans les fruits et dans les graines oléagineuses en voie de formation, met en lumière un certain nombre de faits qui complètent, d'une façon heureuse, les résultats que l'on obtient en examinant, de la même façon, la germination des mêmes matériaux d'étude.

Dans les tissus où elles apparaissent, albumens, embryons ou pulpes, elles occupent indistinctement toutes les cellules. Toutes les fois que les matières albuminoïdes se mettent en réserve dans les cellules des albumens, il est toujours possible, par l'emploi de réactifs appropriés, de faire apparaître de l'huile grasse dans les mêmes cellules. Mais la réciproque n'est pas vraie et l'on rencontre fréquemment de l'huile indépendante des matières albuminoïdes.

En effet, on observe de l'huile en gouttelettes libres, non seulement dans la pulpe de l'olive ou du fruit du Cornouiller, mais encore dans les cellules des Algues vertes, des Hépatiques, et surtout des Monocotylédones.

Comme d'autre part, on ne trouve pas, ni dans les tissus de l'ovaire, ni dans ceux qui se différencient pour former les téguments de la graine, les éléments nécessaires à la synthèse des matières grasses, il faut supposer une origine plus lointaine de ces hydrates de carbone, c'est-à-dire attribuer leur élaboration au protoplasma chlorophyllien des tiges et des feuilles. Il faut alors considérer les matières albuminoïdes comme jouant un rôle très particulier, celui de dissolvant capable d'entraîner les matières grasses jusque dans les cellules de réserve où elles peuvent ensuite se séparer quand se produit la dessiccation de la graine, à la maturation.

Et l'on comprend alors le mode de dislocation des réserves oléagineuses pendant la germination des graines. A ce moment, en effet, les matières azotées, reprenant de l'eau et recouvrant leur faculté dissolvante, peuvent entraîner avec elles les matières grasses jusque dans les tissus de la plantule et sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir des ferments spéciaux dont la présence, il faut bien le dire, n'a jamais été prouvée.

M. Mangin demande à M. Mesnard comment il distingue le protoplasma vivant, les matières albuminoïdes de réserve et l'aleurone.

M. Mesnard répond qu'il emploie, comme réactif, l'acide chlorhydrique qui permet de distinguer, à l'aide d'une coloration violette, les matières albuminoïdes de réserve.

M. Guignard demande à M. Mesnard pourquoi il conserve le nom d'assise à gluten à une assise qui n'en contient pas et dit qu'à son avis le nom de couche périphérique de l'albumen lui conviendrait mieux.

M. Mesnard dit qu'il a conservé le nom d'assise à gluten, bien que le sachant impropre, sans y attacher d'importance, et seulement parce que cette désignation est communément employée.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

STRUCTURE DE LA RACINE DANS LES LORANTHACÉES PARASITES;

par **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

La plupart des Loranthacées parasites sont, comme on sait, entièrement dépourvues de racines. La radicule de l'embryon ne s'y développe jamais en racine terminale à la germination, mais se borne à produire d'abord un disque d'adhésion, puis bientôt un suçoir simple ou ramifié, et plus tard il ne s'y fait ordinairement pas non plus de racines latérales.

Pourtant, chez quelques-unes de ces plantes, la tige produit soit seulement à sa base, au-dessus du point d'insertion, soit tout le long de ses entre-nœuds et de ceux de ses branches de divers ordres, soit à chaque nœud de part et d'autre de la feuille, des racines adventives d'origine endogène, formées comme d'ordinaire dans le péricycle. Dans le premier cas (divers *Loranthus*, *Oryctanthus*, *Macrosolen*, etc.), les quelques racines formées à la base de la tige primaire viennent ramper aussitôt sur la branche nourricière, sans toutefois s'appliquer tout du long à sa surface; aux divers points de contact, elles produisent d'abord des disques d'adhésion, puis des suçoirs; chemin faisant, elles se ramifient et parfois enchevêtrent leurs radicelles autour de la branche en forme de réseau. Dans le second cas (divers *Struthanthus*, *Phthirusa*, etc.), les nombreuses racines, disposées en séries longitudinales le long des entre-nœuds de la tige principale et de ses diverses branches, se dirigent d'abord à peu près horizontalement dans l'air suivant toutes les directions. Celles qui n'arrivent pas au contact de quelque branche nourricière cessent bientôt de croître et ne se ramifient ordinairement pas, ou ne produisent que quelques radicelles. Celles qui viennent à toucher une pareille branche s'appliquent tout du long à sa surface, s'y soudent intimement, s'y allongent de plus en plus, parfois en s'enroulant en hélice tout autour, et çà et là s'y ramifient. Le long de la surface de contact, elles y enfoncent de nombreux suçoirs et leurs radicelles font de même. Elles peuvent aussi d'ailleurs s'appliquer çà et là de la même manière sur les propres branches et même sur les propres racines de la plante, et y enfoncer également des suçoirs. Dans le troisième cas (*Phrygilanthus flagellaris*, etc.), les deux racines insérées à droite et à gauche de chaque feuille des rameaux grêles se comportent comme celles du second cas. M. Engler a résumé récemment et figuré les principales dispositions de ces racines (1).

C'est de ces racines latérales aériennes que j'ai étudié la structure aux divers âges dans six genres différents : *Macrosolen* (*M. cochinchinensis*), *Oryctanthus* (*O. ruficaulis*), *Loranthus* (*L. pentandrus*), *Phrygilanthus* (*Ph. flagellaris*), *Phthirusa* (*Ph. Theobromæ*, *stenophylla*, *theloneura*, etc.) et *Struthanthus* (*S. marginatus*, *polyrrhizus*, *flexicaulis*, *nigricans*, etc.). Comme cette structure est partout essentiellement la même, une seule description suffira.

La racine jeune a, sous l'assise pilifère, une écorce formée d'une dizaine d'assises cellulaires, toutes dépourvues de cristaux d'oxalate de chaux. L'assise externe, ou exoderme, nettement différenciée de bonne heure, lignifie fortement ses membranes. L'assise interne, ou endoderme, au contraire, ne diffère sensiblement des autres assises corticales ni par la forme, ni par le contenu, ni par la membrane de ses cellules ; celle-ci n'offre pas, notamment, sur ses faces latérales et transverses, ces cadres subérisés ou lignifiés qu'on est accoutumé d'y voir dans les autres plantes.

La stèle est large et contient au moins six ou huit faisceaux ligneux, à vaisseaux externes très étroits formant une pointe fine, avec autant de faisceaux libériens alternes. Mais le nombre des faisceaux peut y être beaucoup plus grand et il varie d'ailleurs, non seulement d'une espèce à l'autre, mais dans la même plante suivant le diamètre de la racine considérée. Ainsi, par exemple, j'en ai compté 6 dans une racine de *Macrosolen cochinchinensis* et 10 dans une autre ; 12 dans une racine de *Struthanthus polyrrhizus* et 15 dans une autre ; 16 dans une racine de *Phthirusa Theobromæ* et 18 dans une autre ; 21 dans une racine de *Struthanthus marginatus* et 24 dans une autre.

---

(1) Engler, *Die natürl. Pflanzenfamilien* (*Loranthaceen*), III, 1, pp. 164 et 165, 1889.

Unisérié et parenchymateux en dehors des faisceaux ligneux, où il produit çà et là une radicelle, le péricycle est formé, en dehors des faisceaux libériens, de trois à six rangs de cellules plus étroites, allongées et épaissies en fibres à membranes lignifiées. Ces faisceaux fibreux péricycliques, superposés aux faisceaux libériens, se différencient de très bonne heure, en même temps que les faisceaux ligneux. De sorte que la section transversale d'une jeune racine, après coloration au vert d'iode, offre à la périphérie de sa stèle deux fois autant de plages vertes qu'il y a de faisceaux ligneux.

La moelle, qui est volumineuse et dépourvue, comme l'écorce, de cristaux d'oxalate de chaux, est formée de deux sortes de cellules, les unes plus larges, les autres plus étroites.

Plus tard, l'écorce renferme des cellules scléreuses de forme polyédrique, à parois fortement épaissies et lignifiées, ordinairement groupées en nodules, parfois isolées : c'est le résultat d'une sclérose locale ultérieure. En même temps, toutes les cellules de la moelle, sans épaissir beaucoup leurs membranes, les lignifient de plus en plus fortement.

Plus tard aussi, la seconde assise de l'écorce, située au-dessous de l'exoderme lignifié, subit un cloisonnement tangentiel répété et produit un périderme, dans lequel le liège épaissit peu, mais lignifie fortement les membranes de ses cellules, tandis que le phelloderme s'y réduit à une seule assise.

Enfin, plus tard encore, l'assise péricyclique, demeurée vivante en dehors des faisceaux ligneux, y forme autant d'arcs générateurs, bientôt réunis en une assise génératrice continue en dedans des faisceaux libériens par les arcs correspondants de l'assise médullaire externe, qui entrent à leur tour en voie de cloisonnement. L'assise génératrice ainsi formée produit ensuite tout autour, aussi bien en dehors des faisceaux ligneux qu'en dedans des faisceaux libériens, une couche continue de liber et de bois secondaires. Quand la racine ne parvient pas au contact d'une branche nourricière et demeure courte, cette couche de liber et de bois secondaires est très mince ou même ne se fait pas du tout. Quand, au contraire, elle s'allonge sur une branche nourricière en s'y nourrissant à l'aide de suçoirs, le liber et le bois secondaires s'y développent abondamment et, en conséquence, elle s'épaissit progressivement.

Si elle n'est pas directement appliquée sur la branche nourricière, son épaississement est le même tout autour et elle demeure cylindrique (*Macrosolen*, *Oryctanthus*, etc.). Si, au contraire, elle s'y soude tout du long, son épaississement ne s'opère que sur la face libre et, en conséquence, elle prend une forme semi-cylindrique à face interne concave, moulée sur la branche nourricière (*Phthirusa*, *Struthanthus*, etc.).

Ainsi construite, la racine des Loranthacées parasites offre, en somme, dans sa structure primaire, deux caractères remarquables, qui n'ont été observés jusqu'ici dans la racine d'aucune autre plante, savoir : dans l'écorce, l'absence totale de cadres à l'endoderme, et, dans la stèle, la présence de faisceaux fibreux péricycliques en dehors des faisceaux libériens. Par là, les Loranthacées se distinguent donc de toutes les autres plantes vasculaires. Par là aussi se trouve élargi, du même coup, le cercle de nos connaissances générales sur la structure primaire de la racine.

Les deux modifications de la structure primaire qu'on vient d'y constater pour la première fois sont, en effet, bien connues depuis longtemps dans la tige et dans la feuille. Si beaucoup de tiges et de feuilles ont un endoderme à cadres, beaucoup d'autres tiges et feuilles ont un endoderme sans cadres. De même, si un grand nombre de tiges et de feuilles ont respectivement le péricycle ou l'arc inférieur du péridesme tout entier parenchymateux, un grand nombre d'autres tiges et feuilles ont respectivement, dans le péricycle ou dans la région inférieure du péridesme, des arcs fibreux supralibériens ; en sorte qu'on sait bien, pour la tige et pour la feuille, qu'il n'est pas permis de définir, d'une façon générale, ni l'endoderme, ni le péricycle ou le péridesme, c'est-à-dire en somme la limite de l'écorce et de la stèle ou de la méristèle, par quelque mode particulier de différenciation propre, pas même par quelque caractère particulier de différenciation relative, mais seulement par la différence d'origine. Du moment que le champ des modifications de structure qu'elle peut subir se trouve avoir, sous ce rapport, la même extension que celui de la tige et de la feuille, cette même notion générale se trouve maintenant acquise aussi pour la racine, et par conséquent elle s'applique au corps tout entier des plantes vasculaires.

Puisque les trois régions constitutives du corps de ces plantes, l'épiderme, l'écorce et la stèle ou méristèle, définies dans tous les cas par leur origine distincte, peuvent plus tard effacer toute différence à leurs deux limites, les anatomistes doivent s'estimer très heureux que ce complet effacement soit si rare en fait et qu'au contraire il s'établisse si souvent entre les régions en contact une différenciation nette, soit des deux côtés à la fois et absolue, soit d'un seul côté seulement et relative, qui permet d'en reconnaître facilement la limite à l'état adulte, sans avoir besoin chaque fois de remonter au développement.

Revenant à la racine des Loranthacées, on pourrait être tenté de regarder les deux caractères qu'on vient d'y constater comme liés nécessairement l'un à l'autre, l'absence de cadres à l'endoderme comme corrélative de la présence de faisceaux fibreux au péricycle, en considérant que ceux-ci rendent ceux-là inutiles. Il ne semble pas cependant qu'il y ait lieu d'admettre une telle corrélation. Dans bon nombre de tiges et de feuilles, en effet, un endoderme à cadres coexiste avec des faisceaux fibreux péricycliques ou péridesmiques, et de même un endoderme sans cadres peut s'y rencontrer avec un péricycle sans faisceaux fibreux. En outre, dans la racine même, s'il en était ainsi, l'endoderme, privé de cadres en dehors des faisceaux libériens, où le péricycle est fibreux, devrait en posséder en face des faisceaux ligneux, où le péricycle est parenchymateux. Quoique simultanées ici, ces deux modifications paraissent donc indépendantes.

On peut aussi se demander, les racines en question étant aériennes, si les deux caractères qu'elles possèdent ne seraient pas de quelque façon en rapport avec leur mode particulier de végétation. Tel est le cas sans doute, non seulement pour la formation du périderme dans la seconde assise de l'écorce, d'où résulte la persistance de celle-ci, mais encore pour la largeur de la stèle, qui entraîne le grand nombre des faisceaux libériens et ligneux, ainsi que le grand développement de la moelle. On sait, en effet, que ce sont là des caractères fréquents dans les racines aériennes des plantes les plus diverses. Mais il n'en va pas de même pour la conformation spéciale de l'endoderme et du péricycle. On connaît, en effet, la structure des racines aériennes dans un grand nombre de végétaux les plus différents, notamment chez les Orchidacées, Aracées, etc., parmi les Monocotylédones; chez les Clusiacées, Pipéracées, etc., parmi les Dicotylédones; chez les Fougères, les Lycopodiacées, etc., parmi les Cryptogames vasculaires : partout il y a des cadres à l'endoderme, nulle part il n'y a de faisceaux fibreux au péricycle en dehors du liber. Si la racine offre ici ces deux caractères, c'est donc bien comme racine de Loranthacées, non comme racine aérienne.

Il faut reconnaître toutefois que la chose ne sera complètement démontrée que le jour où l'on aura pu étudier comparativement la structure primaire de la racine chez ces quelques Loranthacées connues pour enfoncer directement et ramifier leurs racines dans la terre, comme le *Nuytsia floribunda*, la plupart des *Gaiadendron* (*G. ligustrinum*, *punctatum*, *Tagua*, etc.), quelques *Phrygilanthus* (*Ph. eugenioides*, etc.) et *Loranthus* (*L. ligustrinus*, *terrestris*, etc.). Alors, de deux choses l'une, ou bien ces racines terrestres offriront les deux caractères observés dans les racines aériennes, et il sera certain que ce sont bien là des caractères de Loranthacées; ou bien, au contraire, elles auront, comme toutes les autres racines, des cadres à l'endoderme et un péricycle parenchymateux tout autour, et ce sera la preuve qu'ici c'est bien la végétation aérienne qui a provoqué l'apparition des deux caractères en question. Mais, puisque la vie aérienne ne produit nulle part ailleurs un pareil effet, il n'en restera pas moins, dans ce second cas, que cette façon spéciale de ressentir l'influence du milieu extérieur est un caractère propre à la famille des Loranthacées.

Un autre intérêt, d'ordre physiologique, s'attache d'ailleurs à l'étude des racines de ces Loranthacées terrestres. Comme je l'ai fait remarquer dans un travail antérieur, il y a lieu, en effet, de rechercher si elles sont réellement tout à fait libres dans le sol, ou si elles ne vont pas çà et là se fixer par des suçoirs sur les racines des arbres voisins, en d'autres termes si ces plantes ont une nutrition indépendante ou si elles sont parasites sur racines.

Enfin, les racines terrestres du *Nuytsia floribunda*, en particulier, doivent être étudiées encore à un troisième point de vue. Il faut savoir notamment d'abord si elles ont des canaux sécréteurs, comme la tige et la feuille, et, en cas d'affirmative, comment ils y sont disposés, puis si elles enferment plus tard leur liber dans leur bois secondaire, comme fait la tige, et comment s'y opère cette inclusion.

J'espère recevoir prochainement les matériaux nécessaires à ces diverses études, et je m'empresserai de faire connaître à la Société le résultat de mes observations.

M. G. Camus, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

UNE FORME NON DÉCRITE DE BOURGEON DANS LE SAPIN ARGENTÉ;

par **M. Julien GODFRIN.**

Le bourgeon comprend habituellement deux parties : l'une externe, appelée pérule par Mirbel, a un rôle simplement protecteur et disparaît le plus souvent au printemps; l'autre, interne, n'est que l'extrémité vivante de l'axe, destinée à le continuer au réveil de la végétation. Désirant surtout attirer l'attention sur la partie externe de cet ensemble, l'enveloppe ou le contenant, je dirai tout de suite que le contenu, qui ne présente aucune disposition particulière, se compose d'un cône végétatif atteignant à peine un millimètre de hauteur, exactement recouvert par de nombreuses insertions de jeunes feuilles.

Quant à la pérule, les anciens auteurs ont décrit avec soin les formations écailleuses qui la constituent et nous ont indiqué de quelles parties de la feuille elles proviennent; mais ils n'ont jamais dit mot, ni de leur durée, ni de la surface qui leur donne insertion : ils semblent admettre tacitement qu'elles naissent toujours sur un réceptacle ou torus plus ou moins convexe, situé à la base du cône végétatif et dû au rétrécissement que subit à cet endroit la pousse de l'année; de plus, au printemps, lorsque la nouvelle pousse s'allonge, elles se détacheraient sans exception.

Je n'ai pas trouvé la même chose dans le Sapin. Immédiatement au-dessous du cône végétatif hibernant, l'écorce du rameau s'élève circulairement en collerette et forme une sorte de coupe de même hauteur que le rudiment de pousse et le contenant à son centre. Les écailles naissent, au nombre d'environ une trentaine, de la face externe, du bord libre et de la face interne de ce bourrelet. De cette façon, celles qui sont nées au fond de la coupe se trouvent être les plus récentes, et on doit les considérer comme les plus élevées sur l'axe; à partir de là, en passant par le bord libre du bourrelet, elles sont de plus en plus âgées, jusqu'à celles qui extérieurement occupent le bord inférieur de l'hibernacle.

Les écailles extérieures sont triangulaires et brunes; vers la base, leur tissu est divisé en deux couches d'égale épaisseur, comprenant chacune une moitié du parenchyme et un des épidermes. La couche externe est totalement lignifiée; la couche interne est demeurée cellulosique, sauf l'épiderme, qui a subi la lignification. Vers le haut, l'écaille est entièrement ligneuse. Deux canaux résineux, représentant les canaux des feuilles, parcourent longitudinalement l'écaille, à peu de distance de sa ligne médiane; ils se terminent en pointe à une faible distance du sommet, tandis qu'inférieurement ils se prolongent dans la tige. Une nervure unique extrêmement réduite se trouve entre ces canaux, mais se termine au sommet bien avant eux.

Les écailles internes, celles du fond de la coupe, se présentent comme des lames scarieuses pliées en gouttière et terminées supérieurement en capuchon. Plusieurs de ces capuchons se superposant et s'emboîtant ferment hermétiquement la cavité du bourgeon et doivent protéger très efficacement le cône végétatif contre les agents atmosphériques. Ces écailles ont une structure bien plus rudimentaire que les écailles externes ci-dessus décrites. Sur la ligne médiane on voit un renflement de tissu, ébauche d'une nervure, mais ne contenant ni vaisseaux ni tubes criblés. Les canaux résineux y existent pourtant déjà à leur place habituelle; quelques-uns, demeurés à l'état de poches sécrétrices, se terminent dans l'écaille même, tandis que d'autres pénètrent dans le rameau. Il faut rapprocher ces faits de ceux que j'ai signalés dans une Note précédente (1), relativement aux feuilles végétatives; j'ai montré que, dans les plus jeunes, les canaux se terminent inférieurement en cul-de-sac, et que dans celles plus âgées, sans qu'il soit possible de fixer le point de départ de ces deux catégories, les canaux reçoivent une branche émanée des canaux caulinaires voisins et se mettent ainsi secondairement en communication avec eux. Je n'ai examiné que ces deux écailles, d'âges extrêmes; il est à supposer que celles qui sont d'âge intermédiaire ont une structure moyenne en rapport avec leur ordre d'apparition.

Les bourgeons du Sapin ne diffèrent pas seulement des autres par les précédentes particularités de structure, mais aussi par la durée de leur pérule qui est de plusieurs années, tandis qu'habituellement elle est limitée à une saison hibernale. Le bourrelet de provenance corticale qui entoure le cône végétatif et qui constitue le caractère essentiel de ce bourgeon ne se détruit pas au printemps, il est au contraire accrescent; il suit pendant quelque temps le développement périphérique du rameau sur lequel il s'insère, s'élargit avec lui, et comme il reste recouvert de ses écailles, il forme, à la base de chaque pousse annuelle, une sorte de manchette squameuse qui se maintient pendant nombre d'années. On peut voir ces manchettes en grand nombre, marquant la limite de chaque accroissement annuel, sur des systèmes tout entiers de ramifications; elles leur communiquent un caractère bien spécial, qui peut-être n'aura pas été souvent remarqué, dissimulé qu'il est par les feuilles serrées et persistantes de la plante. On conçoit cependant que cette formation ne peut suivre toujours l'accroissement en diamètre du rameau, elle se déchire et tombe; elle laisse toutefois à sa place une bride saillante de tissu qui persiste sur des troncs atteignant 4-5 centimètres de diamètre. Après ce délai, la surface de la plante est généralement égalisée aux nœuds comme ailleurs.

---

(1) Les canaux sécréteurs de la feuille du Sapin argenté; leur communication avec ceux de la tige (*Bull. de la Soc. bot. de Fr.*, 1892).

Les bourgeons ainsi conformés pourraient être dits à pérule périblastique, par opposition aux bourgeons ordinaires, à pérule hypoblastique.

Il n'entre pas dans le cadre du travail d'où est tirée cette Note d'étudier anatomiquement les bourgeons d'autres plantes, par exemple ceux des différentes espèces d'*Abies;* cependant j'ai examiné extérieurement les bourgeons de six espèces d'*Abies* trouvées à Nancy, soit à l'état vivant, soit en herbier, et j'ai reconnu que toutes ont la collerette ci-dessus décrite dans les jeunes branches, à la limite des accroissements annuels en longueur.

Mais ce détail de structure tire principalement son importance de ce qu'il est en relation étroite avec le trajet des canaux résineux dans la plante, trajet que je décrirai bientôt.

M. Malinvaud donne lecture de la Note suivante :

LICHENS DES ENVIRONS DE PARIS, par **M. l'abbé HUE**.

DEUXIÈME PARTIE (1).

En présentant l'année dernière à la Société les Lichens de quelques localités de Seine-et-Marne, Moret, Lorrez-le-Bocage, etc., je disais que je préparais la publication de ceux des forêts de Saint-Germain-en-Laye et de Marly. Je pensais alors attendre, pour faire connaître le résultat de mes herborisations, que j'aie parcouru entièrement ces deux forêts. Elles ne sont pas, il est vrai, d'une grande étendue; car la superficie de celle de Saint-Germain ne dépasse guère 4400 hectares, et celle de Marly, de moitié plus petite, n'en a que 2250. Mais, chaque année, l'Administration des forêts fait entourer de grillages les coupes récentes, afin de préserver les jeunes pousses contre la voracité des lapins, et comme ces clôtures restent en place pendant sept ou huit ans, il en résulte que l'exploration complète de ces forêts exigera une dizaine d'années. D'un autre côté, aucun lichénographe ne s'est occupé, jusqu'à présent, des Lichens qu'on y peut rencontrer. Il est même assez curieux de constater que Mérat et Chevallier qui, dans leurs Flores des environs de Paris, citent fréquemment Saint-Cloud, Meudon, Sèvres, Versailles, Montmorency, etc., passent presque complètement sous silence Saint-Germain et Marly. Mérat écrit une seule fois ces deux noms (2), sans cependant qu'il s'agisse des forêts, quand il parle du *Gassicurtia lignatis* Fée, récolté par ce savant sur de vieilles clôtures à Saint-Germain-en-Laye et que l'on voyait autrefois sur le bois de la machine de Marly. Dans l'ouvrage de Chevallier, la forêt de Marly est citée une seule fois à propos du *Peltigera horizontalis* Hoffm. (3), et le Lichen des bois de la vieille machine de Marly est également indiqué, mais sous son vrai nom, *Imbricaria aleurites* (4). M. Nylander, dans son *Prodrome des Lichens de la France et de l'Algérie*, parle plusieurs fois de Meudon, mais jamais de Saint-Germain ni de Marly. Par conséquent, en voyant souvent cités, dans ces ouvrages, des bois moins importants que ceux de Saint-Germain et de Marly, on pourrait supposer que ceux-ci ont été omis à dessein, comme ne contenant aucun Lichen intéressant. Pour éviter qu'on ne tombe dans cette erreur, et pensant en même temps que je pourrais être agréable à quelques-uns de nos confrères qui voudraient parcourir ces forêts, l'une et l'autre faciles d'accès, admirablement percées et offrant çà et là quelques beaux sites, je me suis décidé à publier mes récoltes des années 1892 et 1893.

---

(1) Voy. in Bulletin, t. XL (1893), p. 165, Hue, *Lichens des environs de Paris*.

(2) Mérat, *Nouvelle Flore des environs de Paris*, 4^{e} édit. I, p. 318.

(3) Chevallier, *Flore générale des environs de Paris*, 2^{e} édit. I, p. 617.

(4) Chevallier, *ibid.*, p. 626.

Je n'ai exploré qu'une petite partie de la forêt de Saint-Germain, celle qui s'étend entre la ville, le Camp, les Loges, Notre-Dame de Bon-Secours, le château du Val et la Terrasse. Quant à celle de Marly, je l'ai parcourue presque entièrement; il ne me reste plus à visiter que quelques massifs, près de Roquencourt et de Sainte-James. Ce Mémoire ne renferme donc qu'une partie des Lichens de ces forêts, et néanmoins il en présente de fort intéressants. Marly est riche en Cladonies rares; on y trouve notamment, et en bel état de végétation, les *Cladonia pityrea* f. *crassiuscula* Coem. et f. *cladomorpha* Flœrke, *Cl. leptophylla* et *glauca* Flœrke, le *Cl. subsquamosa* f. *luxurians* Nyl., et, dans les échantillons de ce dernier, M. Wainio a distingué une forme nouvelle, f. *minutula*. Les espèces de ce genre à fruits rouges y sont également bien représentées, *Cl. Flœrkeana* Sommerf. avec plusieurs variétés ou formes, *Cl. flabelliformis* f. *tubæformis* Wain., etc. Les autres genres ont de leur côté fourni des espèces ou rares ou non encore observées dans les environs de Paris, le *Peltigera polydactyla* var. *collina* Nyl., le *Lecanora lacustris* Nyl., les *Lecidea fuscorubens* Nyl., *Metzleri* Rich., *silvana* Nyl., *Nægelii* Stizenb., *Friesiana* Stizenb., *Norrlini* Lamy, *expansa* et *porphyrica* Nyl., l'*Opegrapha atro-rimalis* Nyl., les *Verrucaria margacea* var. *dolosa* Hepp, *mortarii* Arn. et *populicola* Nyl. Il en est d'autres que j'ai été fort surpris de trouver dans cette forêt, les *Cladonia sobolifera* Nyl. et *Evernia furfuracea* Mann., Lichens de la région subalpine, puis le *Pertusaria velata* Nyl., qui jusqu'à présent était regardé comme appartenant en France à la région de l'Ouest et aux Pyrénées-Orientales. J'espère que l'énumération de ces raretés inspirera à quelques botanistes l'idée d'aller les voir sur place, car rien n'est plus facile que se rendre dans la forêt de Marly. A la gare de Saint-Nom-la-Bretèche, station de la ligne de Paris à Saint-Germain, par Marly, le train dépose le touriste en pleine forêt, et qu'il prenne à droite ou à gauche de l'endroit où il est descendu, car il n'y a pas de station proprement dite, il trouvera les localités des *Cladonia*; s'il monte en face de lui, il verra peu d'espèces de ce genre, mais il récoltera des Lichens corticoles. Pour Saint-Germain, les deux gares de cette ville sont l'une et l'autre à proximité de la forêt de ce nom et, à l'aide de l'excellente carte de M. Recoppé, dont une nouvelle édition vient de paraître, il est facile de se diriger. En terminant, je tiens à remercier M. Récoppé, inspecteur des forêts de Saint-Germain et de Marly, qui a bien voulu m'en faciliter l'exploration; son bienveillant concours m'a été très utile, car certains agents forestiers sont peu soucieux de voir enlever quelques fragments de l'écorce des arbres confiés à leur garde.

(*A suivre.*)

SÉANCE DU 23 FÉVRIER 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. G. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 9 février, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations annoncées dans la précédente séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. Gave (le R. P.), rédemptoriste, à Contamine-sur-Arve (Haute-Savoie), présenté par MM. le Frère Héribaud et Malinvaud.

Godet, receveur des postes, rue de Billancourt, 3, à Paris, présenté par MM. l'abbé Boullu et Saint-Lager.

Guimond, pharmacien, au Parc-Saint-Maur (Seine), présenté par MM. Legué et G. Camus.

Lecture est donnée d'une lettre de M. l'abbé Bach, qui remercie la Société de l'avoir admis au nombre de ses membres.

M. Géneau de Lamarlière fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR LA FLORE MARITIME DES ENVIRONS DE QUINÉVILLE (MANCHE) (1);

par **M. L. GÉNEAU DE LAMARLIÈRE**.

Les collines qui forment l'ossature de la presqu'île du Cotentin s'abaissent brusquement vers l'Est et, au pied de leur escarpement (à Saint-Marcouf, Quinéville, La Pernelle, etc.), se développent, sur une largeur variable, mais qui atteint souvent 2 à 3 kilomètres, des prairies plus ou moins marécageuses, qui font contraste avec la portion accidentée de la contrée. Ces prairies sont entrecoupées de canaux de desséchement, aboutissant à la mer par des conduits en maçonnerie, construits sous forme de petits tunnels, qui empêchent l'eau de mer de remonter dans les terres. A 200 ou 300 mètres du rivage, la prairie cesse pour faire place à une zone de lieux vagues et sablonneux qui présentent la constitution des dunes. Toutefois il n'y a pas là de ces monticules de sable comme on en voit sur les rivages du Nord et du Pas-de-Calais; les dunes restent plates ou très peu accidentées et peuvent être considérées en grande partie comme des dunes fixées. Sur beaucoup de points, la végétation en a envahi complètement la surface. Dans les autres endroits, les plantes sont plus espacées; mais les sables sont peu mouvants, car la côte est exposée à l'Est, et les vents de cette direction sont relativement moins fréquents que les autres.

Sur le bord de la dune qui confine au rivage, il y a un changement brusque de niveau, qui varie de 1 à 5 mètres. Ce petit escarpement franchi, on se trouve sur le sable baigné à chaque marée par la mer.

Il faut noter aussi des localités vaseuses qui se trouvent à l'embouchure de la Sinope, petite rivière qui traverse le village de

---

(1) J'ai fait les herborisations qui sont relatées dans cette Note au commencement du mois de septembre 1893. J'adresse ici tous mes remercîments à M. le Dr P. Chéron, qui m'a donné gracieusement l'hospitalité et de nombreux renseignements sur la flore du pays.

Quinéville et des dépressions marécageuses qui se rencontrent çà et là dans les dunes au nord de Quinéville. Tel est en quelques mots l'aspect de la localité dont je vais étudier la flore maritime.

I. Les prairies en arrière des dunes n'offrent que peu de plantes intéressantes au point de vue où je me suis placé. Je noterai seulement le *Samolus Valerandi*, qui paraît rechercher le voisinage du littoral et qui s'y développe mieux que partout ailleurs, et l'*Apium graveolens* qui est plus franchement maritime. Les talus qui séparent le marais de la dune sont souvent plantés de *Tamarix anglica*, qui ont une végétation vigoureuse grâce au climat maritime.

Sur un point, les fossés les plus rapprochés du bord de la dune, et qui probablement à certaines époques reçoivent de l'eau salée, m'ont montré, au milieu de nombreuses plantes indifférentes, les *Juncus acutus* et *maritimus*. Cette zone des prairies subit en somme assez peu l'influence du voisinage de l'eau salée.

II. Les dunes, dans leur partie gazonnée, montrent principalement des plantes appartenant à l'intérieur du continent. Presque toutes sont rabougries, et forment un gazon fin et serré. On y rencontre surtout : *Galium verum*, *Erodium cicutarium*, *Sedum acre*, *Ononis procurrens*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Potentilla Anserina*, *Achillea Millefolium*, *Leontodon autumnale*, *Carlina vulgaris*, *Taraxacum Dens-leonis*, *Carduus nutans*, *Cirsium lanceolatum*, *C. acaule*, *Anthemis Cotula*, *Asperula cynanchica*, *Thymus Serpyllum*, *Plantago lanceolata*, *Carex arenaria*, *Festuca ovina*, etc. Le fond de la végétation peut donc être considéré comme formé de plantes vulgaires et continentales; mais déjà apparaissent, parmi ces espèces, d'autres à tendance maritime plus marquée et qui règnent presque uniquement dans les sables dénudés, où, pour une raison quelconque, les espèces continentales sont peu représentées. Ce sont : la nombreuse série des Graminées telles que les *Agropyrum*, les *Psamma*, l'*Hordeum maritimum*, le *Phleum arenarium*, et aussi l'*Eryngium maritimum*. Ce dernier forme de véritables associations sur certains points des dunes au nord de Quinéville; il est attaqué assez fréquemment par l'*Orobanche Eryngii*.

Je ferai remarquer aussi en passant que l'*Eryngium campestre* est abondant dans les dunes de Quinéville et arrive jusqu'auprès du rivage. Cette espèce est considérée comme calcicole, et elle trouve là du calcaire en abondance, grâce aux coquilles brisées mélangées au sable en forte proportion.

Le *Glaucium flavum* est également très répandu ; mais il semble se jouer de toutes les divisions que l'on peut créer dans la flore maritime ; il se trouve dans toutes les zones et ne paraît attiré là que par l'influence du climat.

Dans les portions dénudées des dunes surtout vers le rivage, on voit apparaître quelques-unes des espèces de la zone suivante : *Convolvulus Soldanella* et *Honkeneja peploides*, etc.

III. La zone qui succède à celle des dunes proprement dites a encore pour substratum le sable, mais elle est inondée assez souvent par l'eau de la mer. Elle est représentée en général, à Quinéville, par la pente brusque qui sépare le rivage de la dune et par quelques mètres de sables bordant le niveau des hautes marées. Là, outre le *Convolvulus Soldanella* et le *Honkeneja peploides* qui sont susceptibles de remonter dans la dune, on voit en grande abondance le *Beta maritima* (attaqué souvent par l'*Uromyces Betæ*), le *Salsola Kali*, le *Cakile maritima*, l'*Atriplex farinosa* et toutes les formes qui relient ce dernier à la variété maritime de l'*A. hastata*.

En face de Saint-Marcouf et le long de tous les petits hameaux qui bordent la mer jusqu'à deux lieues au sud de Quinéville, on a élevé des digues de pierres enduites de ciment. Ce travail de la main des hommes amène ordinairement la disparition de la flore que je viens de citer ; toutefois, on trouve çà et là au pied du mur, sur des points où la mer ne vient battre que rarement, quelques pieds de *Beta maritima* et de *Cakile*. Ces digues sont trop récentes pour que leurs parois donnent asile à quelques plantes ; mais il est un fait intéressant à observer, c'est que la flore marine ne pouvant se développer en bas de la digue s'étend au sommet, là où elle retrouve le sable de la dune. Elle s'enrichit même de deux espèces, à peine représentées par quelques exemplaires, il est vrai ; ce sont le *Crithmum maritimum*, qui appartient plutôt à la flore des falaises, et l'*Obione portulacoides*, que l'on trouve plus communément dans les vases marines.

IV. La zone des vases marines présente une flore tout autre que la précédente; d'abord elle n'est pas continue, mais localisée sur certains points. A l'embouchure de la Sinope, qui traverse le village de Quinéville, ces vases marines abondent sur les deux rives; elles sont couvertes d'un tapis serré de Graminées, qui n'étaient pas fructifiées à l'époque où j'ai visité la localité, mais qui me paraissent appartenir à des espèces des genres *Glyceria* et *Agrostis*. On trouve ensuite une grande abondance de *Spergularia marina* et *marginata*, *Apium graveolens* (rabougri), *Artemisia maritima*, *Aster Tripolium*, *Armeria maritima*, *Plantago maritima*, *Suæda maritima*, *Triglochin maritimum*.

Aucune Mousse ne se rencontre dans les endroits périodiquement inondés par l'eau de mer; mais on en voit apparaître à partir du niveau atteint par les plus hautes marées. Les espèces, généralement vulgaires, sont les suivantes : *Hypnum cupressiforme*, *H. albicans*, *Homalothecium sericeum*, *Thyidium abietinum* et *Barbula ruralis* var. *ruraliformis*.

Sur un point, la Sinope est bordée par une vieille digue en pierres, dans les interstices desquelles on trouve : *Sedum acre*, *S. anglicum*, *Ceterach officinarum*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium Trichomanes*, *Grimmia pulvinata*, *Peltigera canina*, c'est-à-dire une flore tout à fait continentale. L'influence du sel marin ne se fait nullement sentir sur ce point.

On retrouve la zone des vases dans de petites dépressions des dunes du nord de Quinéville. Lorsque j'ai visité ces lieux, la sécheresse de l'été 1893 en avait fait disparaître toute l'humidité; mais l'aspect seul des plantes qui s'y trouvaient faisait voir que ces dépressions sont généralement inondées. J'y ai pu recueillir : *Spergularia marina*, *Apium graveolens*, *Glaux maritima*, *Plantago maritima*, *Suæda maritima*, *Triglochin maritimum*, *Juncus maritimus*, *Agrostis maritima*, et d'autres espèces qui paraissent attirées par l'humidité seule ou le climat marin : *Œnanthe Lachenalii*, *Erythræa pulchella*, *Juncus bufonius*, *Polypogon monspeliensis*.

Le *Matricaria maritima* s'y trouve également; mais il paraît un peu éloigné de son habitat ordinaire; on le rencontre en effet plus souvent sur les falaises.

Enfin, il y a un troisième genre d'endroits vaseux, qui offre un aspect tout particulier et qui se trouve sur le rivage même de la mer, dans une petite anse entre Quinéville et Morsalines; ces vases sont amenées là par les remous de la marée montante et forment, sur un point, un amas d'un pied environ d'épaisseur. Là se développe en abondance une Graminée, le *Spartina stricta*, sur un espace d'environ un demi-hectare; çà et là se développent quelques pieds de *Suæda maritima*, de *Salicornia herbacea* et d'*Aster Tripolium*. Le *Spartina stricta* paraît localisé en Normandie sur la côte orientale du Cotentin, depuis Saint-Vaast-la-Hougue, jusqu'à l'embouchure de la Vire; ce sont les localités les plus septentrionales de cette espèce en France. On la retrouve néanmoins, en Belgique, à l'embouchure de l'Escaut, près de Santvliet (Crépin).

V. Reste maintenant à indiquer le *Zostera marina*, qui croît en abondance dans la mer même et qui caractérise la zone marine proprement dite. On le voit rejeté en grande quantité sur les rivages, après les tempêtes, et les paysans des environs le recueillent sous le nom de *varech*, avec quelques Algues, pour en faire de l'engrais.

D'après l'exposé précédent, il est facile de voir que la flore maritime de ce coin de la Normandie ne diffère pas essentiellement de celle du littoral du nord de la France. On y retrouve les mêmes zones établies par M. Masclef et si bien étudiées par lui, et elles sont caractérisées par les mêmes espèces communes. Je fais ici abstraction des espèces rares, qui sont, par le fait même de leur rareté, beaucoup moins caractéristiques.

Je ferai remarquer aussi que le peu de largeur de l'espace occupé par les dunes et les vases permet à certaines plantes tout à fait continentales, comme l'*Eryngium campestre* et d'autres, de se développer à quelques pas seulement du rivage.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

SUR LA CLASSIFICATION DES LORANTHACÉES,

par **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

Dans son état actuel, la famille des Loranthacées se trouve, comme on sait, divisée en deux groupes principaux ou sous-familles : les Loranthées, qui ont un calicule, et les Viscées, qui n'en ont pas. Miers et, à son exemple, Miquel ont voulu, il est vrai, élever ces deux groupes au rang de familles distinctes, sous les noms de Loranthacées et de Viscacées; mais on y observe, notamment dans la structure et le développement du pistil, une trop grande conformité de caractères pour qu'il soit possible de souscrire à cette opinion.

En vue de faciliter la dénomination des groupes inférieurs, il paraît préférable de donner désormais à ces deux sous-familles, avec M. Engler, les noms de *Loranthoïdées* et de *Viscoïdées*. La sous-famille des Viscoïdées se trouve dès à présent divisée en trois groupes de genres, reconnus par tous, et qui sont autant de tribus. Celle des Loranthoïdées, au contraire, ne comprend jusqu'ici qu'un seul groupe de genres, sur le nombre et les limites desquels on est même fort loin d'être d'accord. Aussi est-ce sur elle que portent les quelques modifications que je me propose, dans cette Note, d'apporter à la classification des Loranthacées.

Division des Loranthacées en trois sous-familles. — Dans deux communications faites à la Société en novembre et décembre derniers, j'ai montré que le *Nuytsia*, aussi bien par la structure de sa tige et de sa feuille que par l'organisation de sa fleur, qui est dépourvue de calicule et munie, par contre, d'un involucre concrescent, diffère assez profondément de toutes les autres Loranthacées pour qu'il soit nécessaire de l'en séparer et d'établir pour lui, à côté des Loranthoïdées, une sous-famille spéciale, sous le nom de *Nuytsioïdées*.

La famille des Loranthacées se trouve donc, par là, divisée en trois sous-familles, que l'on peut, en s'en tenant à l'organisation florale, définir simplement comme il suit :

LORANTHACÉES.	Un tube extérieur au calice, qui est	un involucre concrescent..	*Nuytsioïdées.*
		un calicule...............	*Loranthoïdées.*
	Pas de tube extérieur au calice.		*Viscoïdées.*

Cette première division faite, considérons séparément chacune de ces trois sous-familles.

1. *Nuytsioïdées.* — Les Nuytsioïdées ne comprennent qu'une seule tribu, les *Nuytsiées*, et qu'un seul genre, le *Nuytsia.*

2. *Loranthoïdées.* — Les genres qui composent les Loranthoïdées offrent tout d'abord, dans la structure et dans le mode de développement des sacs embryonnaires, deux types bien distincts.

Dans la seconde des communications rappelées plus haut, il a été établi, en effet, que si, chez la plupart de ces genres, l'ovaire est creusé au début d'une seule logette centrale, chez quelques autres il possède normalement au début autant de logettes que de sépales, alternes avec les sépales, le nombre pouvant s'en trouver réduit par avortement. Dans le premier cas, le pistil est originellement et demeure virtuellement uniloculaire, formé de carpelles alternisépales ouverts; dans le second, il est originellement et demeure virtuellement pluriloculaire, formé de carpelles alternisépales fermés.

A cette première différence s'en ajoutent, comme on va voir, plusieurs autres, qui en accroissent singulièrement l'importance.

Dans le premier groupe de genres, la logette centrale est bientôt aplatie, puis oblitérée par la croissance centripète de l'écorce interne des carpelles, qui rapproche, amène au contact et enfin soude intimement l'épiderme à lui-même. Elle demeure pourtant visible jusque bien après l'épanouissement de la fleur. D'abord, la ligne brisée suivant laquelle s'opèrent le contact et la soudure des deux faces de l'épiderme reste assez fortement marquée. Mais surtout, les cellules épidermiques qui bordent cette ligne brisée gardent leurs parois minces et ne produisent pas d'amidon, tandis que toutes celles de la couche corticale située entre l'épiderme et les faisceaux libéroligneux carpellaires épaississent leurs membranes, qui deviennent collenchymateuses, et se remplissent de grains d'amidon. Après l'action de l'iode, une coupe transversale de l'ovaire montre donc, au centre, une petite plage ovale jaune, entourée d'une épaisse zone circulaire bleue.

Les sacs embryonnaires sont produits dans ce cas, comme M. Treub l'a montré en 1883 chez le *Loranthus pentandrus*, en nombre variable, tantôt supérieur, tantôt inférieur à celui des carpelles, par autant de cellules sous-épidermiques, situées au fond même de la logette primitive; en sorte qu'on doit regarder cet ovaire uniloculaire comme étant virtuellement à placentation basilaire et pluriovulé.

C'est dans l'épaisseur du manchon cortical amylacé, tout autour de la plage centrale épidermique dépourvue d'amidon, que les sacs embryonnaires ainsi formés s'allongent progressivement vers le haut. A mesure qu'ils s'accroissent, ils attaquent et digèrent pour se nourrir non seulement les grains d'amidon, qui disparaissent progressivement tout autour d'eux, mais encore le protoplasme et la membrane des cellules, dont ils prennent la place. Parvenues ainsi à la base du style, ils y pénètrent et continuent de s'y allonger en suivant la même voie jusqu'à peu de distance du stigmate, comme Griffith l'a vu dès 1842 chez le *Loranthus bicolor*.

Les choses se passent tout autrement dans le second groupe de genres. Chacune des logettes rayonnantes s'y aplatit bien aussi et s'oblitère par le rapprochement progressif et la soudure intime de l'épiderme interne avec lui-même. Chacune d'elles demeure bien aussi visible jusqu'après l'épanouissement de la fleur. Mais ici les cellules épidermiques grandissent beaucoup et se remplissent de grains d'amidon, tandis que l'écorce carpellaire environnante n'en produit pas. Souvent même, elles se recloisonnent en tous sens, de manière à former sur la section transversale un petit massif arrondi, dans lequel la ligne de soudure en zigzag devient méconnaissable. Après l'action de l'iode, une coupe transversale de l'ovaire montre donc, sur un fond jaunâtre, autant de petites plages bleues, ovales ou circulaires, qu'il y a de carpelles, disposées en cercle en dedans des faisceaux libéroligneux carpellaires, auxquels elles sont superposées.

Les sacs embryonnaires sont produits dans ce cas, comme M. Treub l'a montré en 1882 chez le *Loranthus* (*Macrosolen*) *sphærocarpus*, un par logette, aux dépens d'une cellule sous-épidermique située vers la base de la logette dans un léger renflement de sa face interne; en sorte qu'on doit regarder cet ovaire pluriloculaire comme étant virtuellement à placentation axile et à loges uniovulées.

C'est dans l'épaisseur du faisceau correspondant de cellules épidermiques amylacées que chaque sac embryonnaire ainsi formé s'allonge progressivement vers le haut. A mesure qu'il s'accroît, il attaque et digère pour se nourrir non seulement l'amidon, qui disparaît de toutes les cellules épidermiques situées autour de lui, mais encore le protoplasme et la membrane des cellules centrales du faisceau auxquelles il se substitue.

Le nombre des sacs embryonnaires est d'ailleurs sujet à quelques variations. On observe, en effet, çà et là un faisceau épidermique dépourvu de sac et qui demeure bourré d'amidon; par contre, quand le nombre des carpelles se réduit à deux, les faisceaux épidermiques, plus gros que d'ordinaire, peuvent renfermer côte à côte chacun deux sacs embryonnaires.

Parvenus à la base du style, où les logettes primitives, et par conséquent les faisceaux épidermiques qui en occupent la place, s'incurvent vers le centre et s'y unissent pour former le canal stylaire, les sacs embryonnaires cessent de croître, comme Griffith l'a remarqué dès 1842 dans le *Loranthus* (*Macrosolen*) *globosus*.

M. Treub a décrit en 1882, chez le *Loranthus* (*Macrosolen*) *sphærocarpus*, espèce très voisine de la précédente, l'allongement des sacs embryonnaires dans les faisceaux à amidon correspondants; mais l'origine épidermique de ces faisceaux, et par conséquent l'existence permanente d'autant de logettes dont ils tiennent la place, lui ont échappé.

A l'unilocularité et à la plurilocularité de l'ovaire correspondent donc non seulement un lieu différent de formation des sacs embryonnaires, mais encore une localisation différente et pour ainsi dire complémentaire du dépôt d'amidon, qui à son tour provoque une localisation différente et pour ainsi dire complémentaire des sacs embryonnaires en voie de croissance, en même temps qu'une inégale puissance d'allongement de ces sacs. Quand l'ovaire est uniloculaire, la placentation virtuelle est basilaire, l'amidon se localise, à l'exclusion de l'épiderme, dans l'écorce supérieure ou interne des carpelles ouverts, et c'est dans cette écorce que les sacs embryonnaires s'accroissent, en s'élevant dans le style jusqu'au voisinage du stigmate. Quand l'ovaire est pluriloculaire, la placentation virtuelle est axile, l'amidon se localise, à l'exclusion de l'écorce, dans l'épiderme supérieur ou interne des carpelles fermés, et c'est dans cet épiderme que les sacs embryonnaires s'accroissent, en s'arrêtant au sommet des logettes, dans la base du style.

A toutes ces différences entre les deux catégories de genres, il faut sans doute en ajouter encore une autre.

Des observations de M. Treub sur la formation des sacs embryonnaires dans le *Loranthus* (*Macrosolen*) *sphærocarpus*, qui appartient à la seconde catégorie, il résulte, en effet, que, contrairement à ce qui se passe partout ailleurs, c'est ici l'extrémité profonde du sac qui s'accroît vers le haut et qui forme plus tard l'oosphère et les synergides. L'auteur, il est vrai, ne signale pas ce phénomène si singulier, mais les diverses figures qu'il donne le montrent avec évidence. Dans le *Loranthus pentandrus*, qui appartient à la première catégorie, M. Treub n'a pas pu, malheureusement, suivre dans toutes ses phases la formation des sacs embryonnaires; mais on peut, avec lui, conclure de ses observations que les choses s'y passent de tout point comme chez les *Viscum*. Or, chez les *Viscum*, c'est, comme partout ailleurs, l'extrémité superficielle du sac embryonnaire qui s'accroît vers le haut et qui forme plus tard l'oosphère et les synergides.

Il y aurait donc encore, entre les deux catégories de genres, cette nouvelle différence que dans la première, où l'ovaire est uniloculaire, l'oosphère occupe, suivant la règle, le pôle superficiel du sac embryonnaire, tandis que dans la seconde, où l'ovaire est pluriloculaire, elle se forme, par une exception unique, sous le pôle profond.

Quoi qu'il en soit de ce dernier caractère, les différences qui existent, entre les deux catégories de genres, dans la structure et le développement du pistil, sont trop nombreuses et trop profondes pour qu'il ne soit pas nécessaire de les traduire dans la classification. A cet effet, nous réunirons les genres à ovaire pluriloculaire, qui sont, pour l'instant, au nombre de cinq, en un groupe spécial, et les genres à ovaire uniloculaire, qui sont, pour le moment, au nombre de neuf, en un autre groupe spécial.

Le groupe des Loranthoïdées à ovaire pluriloculaire se subdivise ensuite en deux tribus, d'après la nature du fruit et la forme correspondante de l'albumen. Dans les *Elytranthe*, *Macrosolen* et *Lepostegeres*, le fruit est une baie à endocarpe lisse et l'albumen est entier : c'est la tribu des *Élytranthées*. Dans les *Gaiadendron* et *Atkinsonia*, le fruit est une drupe à endocarpe prolongé vers l'intérieur en autant d'ailes qu'il y a de carpelles et l'albumen est ruminé : c'est la tribu des *Gaiadendrées.*

Le groupe des Loranthoïdées à ovaire uniloculaire se subdivise aussi en deux tribus, d'après la constitution de la graine. Dans les *Loranthus*, *Phrygilanthus*, etc., l'albumen formé dans le sac embryonnaire subsiste en partie autour de l'embryon à la maturité et fait alors partie constitutive de l'amande : c'est la tribu des Loranthées. Dans les *Psittacanthus* et *Aetanthus*, au contraire, l'albumen est tout entier digéré pendant le développement de l'embryon et l'amande en est dépourvue à la maturité : c'est la tribu des *Psittacanthées.*

La sous-famille des Loranthoïdées se trouve donc, en définitive, partagée de la sorte en quatre tribus. Il paraît utile de résumer, dans le tableau suivant, les caractères de ces quatre tribus et des genres qu'elles comprennent.

LORANTHOÏDÉES. Ovaire	uniloculaire.	Un albumen. LORANTHÉES. Anthères	oscillantes. Fleurs	libres. Filets	filiformes. Fleurs	hermaphrodites	*Phrygilanthus.*
						unisexuées	*Struthanthus.*
					aplatis. Fleurs	en triades	*Phthirusa.*
						solitaires	*Dendropemon.*
				enfoncées dans l'axe de l'épi			*Oryctanthus.*
			basifixes. Sépales			libres	*Loranthus.*
						concrescents	*Dendrophthoe.*
		Pas d'albumen. PSITTACANTHÉES. Anthères	oscillantes				*Psittacanthus.*
			basifixes				*Aetanthus.*
	pluriloculaire.	Baie, albumen entier. ÉLYTRANTHÉES. Fleurs				en grappe	*Macrosolen.*
						en épi	*Elytranthe.*
						en capitule	*Lepostegeres.*
		Drupe, albumen ruminé. GAIADENDRÉES. Fleurs				en triades	*Gaiadendron.*
						solitaires	*Atkinsonia.*

On remarquera que là où nous distinguons ainsi une sous-famille avec quatre tribus et quatorze genres, certains botanistes, comme Endlicher, Bentham, Grisebach, M. Hooker, M. Baillon, etc., ne veulent reconnaître qu'un seul et unique genre : *Loranthus.* Au contraire, dès 1830, à la suite des travaux de A. P. de Candolle, de Martius et de ses propres recherches, Blume reconnaissait, dans ce même ensemble de formes, jusqu'à dix-sept groupes ou genres distincts. Dans sa revision récente, qui date de 1889, M. Engler a pris un terme moyen entre ces deux extrêmes en y admettant neuf genres. Il me semble que, sans diviser tout à fait autant que Blume, il convient pourtant d'aller un peu plus loin que M. Engler, en séparant génériquement les *Dendropemon* des

Phthirusa, les *Dendrophthoe* des *Loranthus*, les *Macrosolen* et les *Lepostegeres* des *Elytranthe*, l'*Atkinsonia*, enfin, des *Gaiadendron*.

3. *Viscoïdées.* — Les genres qui composent la sous-famille des Viscoïdées se groupent aussi en trois tribus d'après le mode d'inflorescence, comme l'a fait voir M. Engler, savoir : les *Érémolépidées*, où les fleurs sont en épi ou en grappe, les *Viscées*, où elles sont solitaires ou groupées à l'aisselle de bractées, et les *Phoradendrées*, où elles sont insérées le long des entre-nœuds.

Conclusion. — Comme conclusion, le tableau suivant résume la classification de la famille des Loranthacées en trois sous-familles et huit tribus :

LORANTHACÉES	Un tube extérieur au calice, qui est....	un involucre concrescent. NUYTSIOÏDÉES......			*Nuytsiées.*
		un calicule. LORANTHOÏDÉES. Ovaire	uniloculaire.	Pas d'albumen	*Psittacanthées.*
				Un albumen	*Loranthées.*
			pluriloculaire. Albumen	entier.....	*Élytranthées.*
				ruminé....	*Gaiadendrées.*
	Pas de tube extérieur au calice..... VISCOÏDÉES. Fleurs		en grappe ou épi.....		*Érémolépidées.*
			axillaires............		*Viscées.*
			extra-axillaires		*Phoradendrées.*

Cette classification diffère de celle qui a été proposée récemment par M. Engler en deux points essentiels : 1° Le *Nuytsia* y est séparé des Loranthoïdées et érigé à côté à l'état de sous-famille équivalente. 2° Les autres Loranthoïdées y sont partagées en quatre tribus distinctes; on y admet provisoirement quatorze genres au lieu de neuf; mais il est probable, dès à présent, que, dans le Mémoire détaillé en cours d'exécution, on se verra forcé d'en reconnaître un plus grand nombre.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Licheni raccolti nell' isola d'Ischia fino all' agosto del 1891 (*Lichens récoltés dans l'île d'Ischia jusqu'au mois d'août* 1891); par M. A. Jatta (*Bullettino della Societa botanica italiana*, 1892, n^{os} 3 et 4, pp. 206-211).

Ce Mémoire présente simplement l'énumération de 202 espèces de Lichens; on n'y trouve ni remarques critiques ni même aucune citation d'auteurs. Ce total devrait être réduit à 199, car il comprend un *Abrothallus* et deux *Celidium*, plantes que les lichénologues rangent maintenant parmi les Champignons. M. Jatta, en allant de nouveau parcourir l'île d'Ischia qu'il avait déjà visitée en 1879, se proposait de compléter ses récoltes antérieures, et il espérait enrichir la flore de l'Italie méridionale de quelques espèces nouvelles. Son espoir n'a pas été déçu, car il a rapporté d'Ischia 9 espèces ou variétés qui ne se trouvent pas dans sa *Monographia Lichenum Italiæ meridionalis* (1). Les nouveautés sont : *Biatora viridula*, *Buellia leptoclinis* var. *inarimensis*, *Bilimbia sublutescens*, *Leptographa toninioides* et *Opegrapha Dilleniana* var. *subfumosa*; elles sont décrites à la fin de l'énumération.

Abbé Hue.

Sopra alcune Crittogame africane raccolte presso Tripoli di Barberia dal prof. Raphaël Spigai (*Sur quelques Cryptogames récoltés près de Tripoli, par le prof. R. Spigai*); par M. E. Baroni (*Bullett. della Soc. botan. italiana*, n^{os} 4 et 5, pp. 239-242).

Les Lichens énumérés au milieu de ces Cryptogames de Tripoli sont au nombre de 18. Ce sont des espèces qui se rencontrent fréquemment en France, à l'exception toutefois du *Physcia villosa* Dub., dont l'aire de végétation ne comprend en Europe que la Corse et le Portugal. Il est abondant dans l'Afrique boréale, descend d'un côté dans l'île de la Réunion, de l'autre dans les Canaries, puis on le retrouve dans le Pérou.

Abbé H.

---

(1) Voy. Bulletin, 1892, *Revue bibliograph.* p. 35.

Contribuzione alla Lichenografia della Toscana (*Contribution à la Lichénographie de la Toscane*); par M. E. Baroni (*Nuovo Giorn. botan. italiano*, 1891, n° 3, pp. 405-450).

De ses herborisations à travers la Toscane, M. Baroni a recueilli 142 Lichens qu'il a répartis en 18 familles d'après la méthode de Koerber. Le nom de chaque espèce est suivi de l'indication de divers exsiccatas, du substratum, des réactions et assez souvent de la mesure des spores. Les exsiccatas les plus souvent cités sont ceux de l'Herbier cryptogamique italien et les Lichens de la Suisse, de Schærer et de Hepp. Pour ces derniers, il est regrettable que M. Baroni ait indiqué non le numéro mis en tête par Hepp et dont tous les lichénographes se servent, mais celui qui résulte de l'addition des espèces publiées par Schærer à celles de Hepp, de sorte que si l'on veut retrouver le numéro usuel, il faut se livrer à un travail assez long. Pour les réactions, sur l'extérieur du thalle, cet auteur ne se contente pas des réactifs ordinaires, c'est-à-dire de la potasse et du chlorure de chaux; il emploie encore l'acide sulfurique et la solution aqueuse d'iode. Par rapport au substratum, ces 142 espèces sont divisées en quatre grandes catégories : corticoles, muscicoles, saxicoles et omnicoles. De plus les Lichens saxicoles peuvent être calcicoles, silicicoles ou indifférents. Enfin, par la publication de ce Catalogue, M. Baroni enrichit la flore des Lichens de la Toscane de 31 espèces ou variétés, qu'il énumère dans l'introduction de son ouvrage.

ABBÉ HUE.

Lichenes pedemontani a cl. prof. Arcangeli in monte Cinisio et monte Rosa annis 1876 ac 1880 lecti; par M. E. Baroni (*Bullett. della Societ. botan. italiana*, 1892, pp. 370-372).

Dix-neuf Lichens seulement ont été recueillis en deux herborisations sur le mont Cenis et le mont Rosa. Ils sont répartis en 13 genres, de sorte que 9 de ceux-ci ne sont représentés que par une espèce; le genre *Cetraria* en a 4, les genres *Evernia*, *Parmelia* et *Gyrophora* en présentent chacun 2. L'altitude n'est indiquée que pour 5 espèces : 2 s'élèvent à 3000 mètres, *Cetraria nivalis* Ach. et *Parmelia encausta* Nyl., 2 autres à 2000 mètres, *Bryopogon jubatum* Link. et *Cetraria aculeata* Schreb.; enfin le *Cladonia rangiferina* Hoffm. ne dépasse pas 1000 mètres dans ces montagnes. On remarque le *Roccella fusiformis* Ach., espèce essentiellement maritime, qui aurait été récoltée au mont Cenis; d'après la réaction indiquée, cette détermination paraît fausse. L'*Arthrorhaphis flavovirescens* (Dicks.), *Lecidea citrinella* Ach., ordinairement terricole ou muscicole, est indiqué ici comme corticole. La détermination en est-elle bonne? Abbé H.

A new marine Lichen (*Un nouveau Lichen marin*); par M. G. Massee (*The Journal of Botany*, 1892, n° 355, pp. 193-194, avec une planche).

Ce Lichen récolté par M. Batters sur des rochers baignés par la pleine mer est le *Verrucaria lætevirens*, remarquable par son thalle largement étendu, entièrement lisse et d'un vert olivâtre brillant, la présence des paraphyses et la forme des stérigmates et des spermaties. Les spores, qui sont simples et incolores, placent, d'après l'auteur, cette nouvelle espèce près du *Verrucaria microsporioides* Nyl. Ce nom donné par M. Massee devra être changé, car il existe déjà un *Verrucaria lætevirens* Wedd., *Lich. île d'Yeu*, p. 303. Cette découverte porte à seize le nombre des Verrucariés des rochers des bords de la mer en Angleterre. Trois autres espèces de *Verrucaria* déjà connues ont été en même temps récoltées par M. Batters. Abbé H.

Lichenologische Fragmente (*Fragments lichénologiques*); par M. F. Arnold (Extrait de l'*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, nos 4, 5 et 6, 1892; nos 3 et 4, 1893). Deux brochures in-8° de 8 et 5 pages.

Dans ces deux Mémoires, M. le Dr Arnold donne des éclaircissements sur différentes espèces, variétés ou formes de *Cladonia*, dont la plupart ont été photographiées par ses soins. Le premier complète ou éclaircit l'ouvrage de Floerke resté à juste titre si célèbre, *Commentatio nova de Cladoniis*. L'herbier de ce botaniste, conservé à Rostock et revisé par MM. Coemans et Wainio, ne contient pas tous les types de son traité. M. Arnold a eu la bonne fortune de retrouver ceux qui manquent dans des paquets de doubles qu'il a examinés. Le second Mémoire a trait aux exsiccatas de *Cladonia* de Flotow, indiqués par ce savant dans ses *Lichenes Floræ Silesiæ* et dans le *Systema Lichenum Germaniæ* de Koerber. Abbé H.

Die Alectorienarten und ihre geographische Verbreitung (*Les différentes espèces d'*Alectoria *et leur distribution géographique*); par M. Stizenberger (Extrait des *Annalen des K. K. naturhistorichen Hofmuseum*, Band VII, Heft 3, 1892). Brochure grand in-8° de 117-134 pages.

M. le Dr Stizenberger passe en revue toutes les espèces d'*Alectoria* connues jusqu'à ce jour. Après le nom de chacune d'elles se trouvent les synonymes et les exsiccatas, quand ces derniers existent, une description et enfin l'aire de leur végétation. Ce genre est divisé en deux sous-genres : *Oropogon* et *Bryopogon*. Le premier n'a qu'une espèce, mais le second est divisé en deux groupes : celui de l'*Alectoria ochroleuca* avec 8 espèces et celui de l'*A. prolixa* qui en a 11. On remarque une forme nouvelle, f. *sublustris* de l'*A. prolixa*, auquel M. Arnold avait donné le nom d'*A. jubata* f. *implexa*. L'indication des réactions et une table alphabétique terminent cet ouvrage. ABBÉ HUE.

Beitræge zur Flechtenflora Niederösterreichs, IV (*Contribution à la Flore des Lichens de la Basse-Autriche*); par M. A. Zahlbruckner (Extrait des *Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gessellschaft in Wien*, 1891). Broch. in-8° de 16 pages.

Ce quatrième fascicule continue l'énumération des Lichens de différentes localités de la Basse-Autriche ; ils ont été récoltés par l'auteur lui-même ou lui ont été envoyés par divers correspondants. L'altitude des lieux parcourus ne dépasse pas 700 mètres, et cependant plusieurs Lichens des hautes Alpes y ont été rencontrés. Ces Lichens classés, comme dans la troisième partie, d'après la méthode de M. Th. Fries, sont au nombre de 129, parmi lesquels 69 ne se trouvent pas dans les listes précédentes. On y remarque deux formes nouvelles : *Ramalina pollinaria* f. *nitidiuscula* et *Xanthoria pygmæa* f. *fulva*. ABBÉ H.

Zur Kryptogamenflora Oberösterreichs (*Sur la Flore cryptogamique de la Haute-Autriche*) ; par M. A. Zahlbruckner (Extrait de l'*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, 1891). Brochure in-8° de 6 pages.

Comme M. Zahlbruckner le dit dans sa préface, les localités qu'il a explorées sur les bords de la Traun (petit affluent du Danube dans l'archiduché d'Autriche) sont peu riches en Lichens. En effet, la présente collection ne comprend que 29 espèces, dont 8 Lécanorés et 4 Lécidés.

ABBÉ H.

Lichenes Knightiani in Nova Zelandia lecti additis nonnullis aliis ejusdem regionis; par M. J. Muller (Extrait du *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, 1892). Brochure in-8°, de 21 pages.

On s'étonnera peut-être en voyant que ce Mémoire, qui ne compte que 52 numéros, présente 33 espèces ou variétés nouvelles, soit environ les 4/6 du total. La raison en est que la plus grande partie de cette collection est formée par les récoltes du Dr Knight, et que celui-ci n'a envoyé à M. Muller que les espèces qu'il n'avait pas déjà fait passer sous les yeux de M. Nylander. Aux Lichens de M. Knight, M. le Dr Muller a ajouté quelques espèces recueillies par Colenso et plus récemment par MM. Haast et Dall. Celles de Colenso sont conservées dans l'herbier du Musée de Kew. Parmi celles-ci, il s'est trouvé un genre nouveau, *Coniophyllum*, qui forme une tribu, *Coniophylleæ*, et qui ne possède qu'un genre, *C. Colensoi*. Les 32 autres nouveautés se subdivisent en 19 espèces et en 13 variétés ou formes. Les espèces nouvelles, en plus de celle qui a été citée tout à l'heure, sont : *Bæomyces cupreus; Cetraria corallophora; Sticta pubescens* et *S. psilophylla; Pertusaria Knightiana; Lecidea nigratula* et *littoralis; Buellia ferax; Biatorinopsis pallidula; Opegrapha modesta* et *pleistophragmoides; Arthonia lecideoides; Arthothelium spadiceum; Verrucaria submargacea; Porina albinula, triblasta, albicascens, emiscens* et *saxicola; Arthopyrenia gemellipara* (ce Lichen est le primitif *Verrucaria gemellipara* Knight, et le *V. gemellipara* Nyl. *Lich. N. Zeland.*, p. 133, devient l'*Arthopyrenia transposita*) et *Microthelia Knightiana*. Tous ces noms, dont quelques-uns appartiennent à M. Knight, sont à ajouter à l'ouvrage de M. Nylander, *Lichenes Novæ Zelandiæ* (1) ; il en est de même des 13 variétés nouvelles. M. Muller supprime une de ses espèces précédentes, *Sticta coronata* Mull. Argov. *Lich. Beitr.*, n° 99, qui est le *Sticta orygmæa* Ach. Trois des noms de M. Nylander sont supprimés ; le *Siphula decumbens* Nyl. devient le *S. subcoriacea* Mull. Argov., l'*Arthonia platygraphella* est remplacé par le *Platygrapha verruculosa*, parce que ces deux derniers noms jouissent de la priorité, et enfin le *Verrucaria micromma* Nyl. *Lich. Nov. Zeland.* p. 131, doit s'appeler *Pyrenula occulta*, M. Muller estimant que la détermination de M. Nylander est erronée.

ABBÉ H.

Lichenes Yatabeani in Japonia lecti et a cl. prof. Yatabe missi; par M. J. Muller (*Nuovo Giornale botanico italiano*, 1892, n° 3, pp. 189-202).

Cette collection de Lichens japonais de M. Yatabe est égale pour le nombre à celle que ce professeur a envoyée l'année précédente à M. Muller; elle présente 119 numéros, et la première en a 118. Elle provient, au moins en partie, des mêmes localités, mais les éléments qui la composent sont un peu différents. Les Cladoniés et les Thélotrémés sont moins nombreux, tandis que les Lécanorés, les Lécidés et les Graphidés offrent un plus grand nombre d'espèces. Sur ces 119 Lichens, 20 sont communs à la liste précédente, et sur les 99 qui restent 21 sont nouveaux ; ces nouveautés se décomposent en 19 espèces et 2 variétés. Les premières sont : *Icmadophila coronata; Stereocaulon octomerellum; Sticta flava; Parmeliella incisa; Lecania pachycarpa; Rinodina tenuis; Pertusaria melanophthalma* et *P. platypora; Nesolechia prolificans; Patellaria rudiuscula, P. peltiformis, hakonensis* (du mont Hakone) et *fusiformis; Graphis cervina, G. parallela* et *cognata; Graphina undulata; Arthonia gregantula* et *Pyrenastrum tokyense* (de Tokio ou Yeddo, dans l'île de Niphon, dans laquelle tous ces Lichens paraissent avoir été récoltés). ABBÉ HUE.

---

(1) Voy. Bulletin, 1890, *Revue bibliograph.* p. 167.

Lichenes manipurenses a cl. Dr G. Watt circa Manipur ad limites orientales Indiæ orientalis, 1881-1882, lecti; par M. J. Muller (*The Linnean Society's Journal.* — BOTANY, 1892, vol. XXIX, pp. 217-231).

Peu de Lichens ont été jusqu'alors récoltés dans ce petit État de Manipur, situé près de la Birmanie anglaise. Ceux que M. le Dr Watt y a recueillis, et que M. Thiselton Dyer a envoyés à M. Muller pour les examiner, sont au nombre de 101, presque tous corticoles. La tribu la mieux représentée est celle des Graphidés qui emporte 30 espèces; vient ensuite celle des Lécanorés qui en a 18, puis les Parméliés avec 16 et les Lécidés qui en présentent 15. Sur les 30 Graphidés, 22 sont nouveaux : *Dirina byssiseda; Platygrapha gregantula* et *cinerea; Opegrapha subsulcata; Graphis verminosa, contortuplicata* et *longiramea; Phæographis manipurensis; Graphina semirigida* et *multistriata; Phæographina Wattiana* et *phlyctidiformis; Arthothelium pycnocarpoides* et *erumpens; Mycoporum deplanatum* et *indicum; Chiodecton flavicans* et *Enterodictyon indicum*, qui est un genre nouveau et se place près des *Chiodecton*. Viennent ensuite quatre variétés nouvelles : *Graphis rimulosa* var. *parallela; Phæographis inusta* var. *parallela; Graphina sophistica* var. *parallela* et *Gr. obtecta* var. *oligospora*, de sorte que dans cette collection il n'y a que 8 Graphidés déjà connus. Les autres nouveautés sont au nombre de 11, 9 espèces : *Placodium indicum; Psora manipurensis; Lecanora emergens; Pertusaria rigida* et *Wattiana; Lecidea permutabilis; Patellaria convexula; Trypethelium inamœnum* et *Anthracothecium manipurense;* et 2 variétés : *Lecidea parasema* var. *microcarpa* et *Patellaria americana* var. *livido-nigricans*. Le nom de l'arbre sur lequel ces Lichens ont été pris n'est jamais indiqué; quant à l'altitude, elle s'élève parfois à 600-10000 pieds.

ABBÉ H.

Lichenes epiphylli Spruceani a cl. Spruce in regione Rio-Negro lecti, additis illis a cl. Trail in regione superiore Amazonum lectis, ex herb. Kewensi recenter missi; par M. J. Muller (*Linnean Society's Journal*. — BOTANY, 1892, vol. XXIX, pp. 322-333).

Sur les 64 numéros que renferme cette intéressante collection de Lichens épiphylles, 2 sont des formations lichéniques incomplètes et 4 des *Haplopyrenula*, relégués maintenant, par M. Muller, parmi les Champignons. Les 58 autres sont disposés en 8 tribus, dont la plus nombreuse est celle des Lécidés, 15 espèces dont 6 nouvelles : *Lecidea Trailiana; Patellaria leioplacella*, *Gabrielis*, *cæsiella* et *diffluens; Lopadium Membranula*. Viennent ensuite les Graphidés et les Strigulés, chacune de ces tribus ayant 12 espèces, la première avec 4 nouvelles : *Arthonia Hymenula; Arthoniopsis obesa* et *palmulacea*, et la seconde avec 2 : *Strigula setacea* et *undulata*. Les autres espèces nouvelles appartiennent, 3 aux Lécanorés : *Lecania bicolor*, *lacerata* et *lævigata*, et une aux Pyrénulés : *Phylloporina Spruceana*. Il se trouve aussi 2 variétés de *Strigula* non encore observées : *St. nigrocincta* var. *soluta* et *St. complanata* var. *subtilis*, ce qui porte les nouveautés à 17, c'est-à-dire au tiers du total. ABBÉ H.

Lichenes Neo-Caledonici a cl. Balansa in Nova-Caledonia lecti nec non alii nonnulli ab aliis ibidem observati; par M. J. Muller (Extrait du *Journal de Botanique* de M. Morot, 1893). Broch. in-8° de 12 pages.

Sur les 127 Lichens qne comprend cette collection de la Nouvelle-Calédonie, 16 sont nouveaux : 14 espèces et 2 variétés. Voici les noms de ces espèces nouvelles : *Pyxine nitidula*, *Thalloidima botryophorum*, *Patellaria pachyloma*, *Ocellularia turgida*, *Opegrapha biseptata*, *Graphis sororcula*, *pachysporella* et *cæsio-olivacea*, *Phæographis neocaledonica*, *Arthothelium coccineum*, *Pleurotrema polycarpum*, *Arthopyrenia subangulosa*, *platycarpa* et *bilimbiacea*. Les 2 variétés nouvelles sont : *Sticta hypopsiloides* var. *recedens* et *Ocellularia cavata* f. *athallina*. Les Graphidés emportent presque la moitié de ces nouveautés, 6 sur 14. C'est aussi cette tribu qui est la mieux représentée dans cette collection; 27 espèces lui sont attribuées; les Verrucariés n'en ont que 22, les Lécidés 13, les Lécanorés 10, etc. On remarque 2 genres qui n'avaient pas encore été observés dans la Nouvelle-Calédonie : *Thysanothecium* et *Roccella*. M. Muller décrit les spores du *Graphis endoxantha* Nyl. jusqu'alors inconnues. Il change, par raison de priorité, le nom spécifique de 2 Lichens : *Sticta physciospora* Nyl. doit se nommer *St. impressa* Hook. et Tayl., et le *Trypethelium Spren-*

gelii Ach. reprend le nom de Sprengel (1804), *Trypethelium Eluteriæ*. M. Nylander, *Syn. Lich.*, regarde le *Sticta impressa* Tayl. comme n'appartenant qu'en partie à son *S. physciospora*. ABBÉ HUE.

Lichenes Zambesici in Africæ regione Zambesica a cl. Menyharth lecti, in herbario Universitatis vindobonensis servati; par M. J. Muller (Extrait du *Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien*, 1893). Broch. in-8° de 6 pages.

Les Lichens récoltés par M. Menyharth dans les régions africaines traversées par le Zambèze, et conservés dans l'herbier de l'Université de Vienne, sont au nombre de 46; M. Muller en cite 6 autres provenant l'un de Loanda et 5 de l'île San Thomé. Ce Mémoire contient donc 52 espèces, dont 9 sont nouvelles : *Pyrenopsis robustula, Parmelia zambesica, Placodium perexiguum, Callopisma zambesicum* et *flavum, Pertusaria mamillana, Buellia olivacea, Opegrapha Menyharthii* et *Placothelium staurothelioides.* Cette dernière espèce, dont les apothécies sont endocarpées, appartient à un genre créé pour elle, *Placothelium*, lequel par les gonimies de son thalle se rattache aux *Heppia;* M. Muller le distingue de ce dernier genre par le thalle placodié.

ABBÉ H.

Lichenes africani in variis territoriis germanicis recenter lecti; par M. J. Muller. — Revision der Steinschen Übersicht über die von Dr Hans Meyer in Ostafrica gesammelten Flechten (*Revision de l'aperçu de M. Stein sur les Lichens récoltés par M. Hans Meyer dans l'Afrique orientale*); par le même auteur (Engler's *Botanische Jahrbücher*, 1893, pp. 505-521).

Le premier de ces Mémoires fait partie d'une *Contribution à la flore de l'Afrique.* Quatre régions différentes ont été explorées par divers savants et elles leur ont donné 44 espèces, parmi lesquelles M. Muller en a reconnu 4 nouvelles : *Psora Buttneri, Pertusaria personata, Patellaria togoensis* et *infuscata.*

Dans le second, M. Muller corrige l'Aperçu de M. Stein sur les Lichens récoltés par M. le Dr Hans Meyer sur le Kilimandscharo et dans l'Usambara. Après les deux premiers voyages de l'explorateur allemand, M. Stein publia les récoltes de Lichens que celui-ci avait faites et M. Muller les revisa dans son Mémoire intitulé : *Lichenes Africæ tropico-orientalis* (1). Quand M. Hans Meyer eut accompli sa troisième exploration en Afrique, M. Stein étudia les nouveaux Lichens recueillis et y ajouta ceux des premiers voyages en tenant compte des observations du savant lichénologue de Genève. Ce dernier obtint alors de M. Stein un certain nombre des échantillons qu'il avait déterminés, il en vit d'autres de même provenance dans l'herbier de Berlin, et c'est à l'aide de ces éléments qu'il revise le dernier travail de M. Stein. Les corrections qu'il a opérées sont nombreuses, trop fréquentes pour être citées ici, et encore n'a-t-il pas pu se procurer tous les échantillons originaux. Qu'il nous suffise de relever le nom des espèces qu'il regarde comme nouvelles et auxquelles M. Stein avait imposé un autre nom : *Sticta membranacea* (d'après M. Stein : *Parmelia Borreri* var. *rudecta*), *Lecanora subcongruens, Pertusaria Mimosarum, Lecidea xanthinula* et *trachylitica*, *Rhizocarpon inflatum*, *Phæographina paucilocularis* et *Arthopyrenia minuta*. Toutes ces nouveautés, à l'exception de la première, n'ont pas été changées de genre. ABBÉ H.

---

(1) Voy. Bulletin, 1892, *Revue bibliograph.* p. 81.

Essai sur les Lichens de l'Anjou; par M. l'abbé Hy (Extrait des *Mémoires de la Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers*). Broch. in-8° de 36 pages.

Notre docte et sympathique confrère commence dans ce Mémoire la publication du Catalogue des Lichens de l'Anjou, travail pour lequel, depuis longtemps, il ramasse chaque année de nombreux matériaux. Avant de faire l'énumération des Phyco-Lichens que renferme seuls cette première partie, M. l'abbé Hy, dans une très intéressante introduction, résume la question, si longtemps débattue mais maintenant résolue d'après lui, de la symbiose de l'Algue et du Champignon, puis il montre que, si le Lichen peut être rattaché aux Champignons, il n'en demeure pas moins distinct par la présence des cellules contenant de la chlorophylle, et enfin que ces gonidies ou Algues subissent, par le fait de leur intrusion dans le thalle du Lichen, une modification, une adaptation tout à fait spéciale. Il passe ensuite en revue les rares travaux qui ont été faits avant lui sur les Lichens angevins, puis il divise les Phyco-Lichens en trois familles, Byssacées, Omphalariées et Collémacées, comprenant ensemble 42 espèces. La première famille n'a que 2 espèces, mais il faut y signaler la dissertation sur le *Spilonema pannosum*, qui montre que cette appellation doit être substituée par les lichénographes à celle de *Sirosiphon saxicola*. Dans la deuxième famille, l'auteur reprend avec raison le genre *Peccania* Mass. pour une espèce, *P. coralloides* Mass., que M. Nylander avait confondue avec les *Omphalaria*. La troisième famille se subdivise en 3 genres et comporte à elle seule 36 espèces, parmi lesquelles nous en remarquons un certain nombre de nouvelles : *Collema microgonimum*, à spores simples, *Leptogium andegavense*, *bellopratense* et *nemorale*, ainsi que les 2 espèces du genre *Psorotichia* Mass. substitué, comme plus ancien, au genre *Col-*

lemopsis Nyl., *P. rufescens* et *P. geophila*. Il faut encore citer la variété nouvelle du *Collema pulposum* var. *ligerinum*, et faire remarquer que le genre *Collemodium* Nyl. est fondu dans les *Leptogium*. Toutes les espèces nouvelles de M. l'abbé Hy sont des Lichens à thalle très tenu, à peine visible à l'œil nu, ce qui prouve avec quel soin il explore toutes les localités de l'Anjou. ABBÉ HUE.

Note sur les *Parmelia* et les *Physcia* de l'Ouest; par M. Viaud-Grand-Marais (Extrait du *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'ouest de la France*, 1892). Broch. in-8° de 155-160 pages.

Ce Mémoire d'un autre de nos confrères, bien connu par ses travaux sur la flore de l'île de Noirmoutier, est la simple énumération, avec l'indication des réactions, des *Parmelia* et des *Physcia* de la péninsule bretonne. Le premier de ces genres divisé en deux sections présente 22 espèces, et le second fractionné en trois sous-genres en a 16. M. le Dr Viaud-Grand-Marais me pardonnera de lui faire remarquer que le *Parmelia pertusa* Schær. n'est pas confiné dans les îles bretonnes, car je l'ai récolté, sur le continent, dans les environs de Brest, à Plougastel, où du reste il est signalé par les fr. Crouan, *Florule du Finistère*, p. 98. De plus, le *Physcia chrysophthalma* DC. n'habite pas seulement le rivage armoricain, il s'avance assez loin dans les terres; je l'ai recueilli parfaitement fructifié, près de Nort, petite ville située sur l'Erdre.

ABBÉ H.

Lichenologische Ausflüge in Tirol, xxv, der Arlberg (*Explorations lichénologiques dans le Tyrol*, xxv, le mont Arlberg); par M. F. Arnold (Extrait du *Verhandlungen der K. K. zoologisch- botanischen Gesellschaft in Wien*, 1893). Broch. in-8° de 49 pages.

M. le Dr Arnold donne dans ce Mémoire la liste des Lichens qu'il a recueillis pendant ses vacances des trois années 1890-1892. Les différentes parties des monts Arlberg qu'il a explorées, Pians, Saint-Antoine, Saint-Christophe, Wirth et Hochkor, varient, pour l'altitude, de 900 à 2900 mètres. Les roches qui forment ces montagnes sont le calcaire, le granite et le gneiss; les arbres lui ont aussi fourni un certain nombre d'espèces, mais les plus nombreuses sont saxicoles. Pour ces dernières les récoltes sont énumérées jour par jour, et elles montrent que cette partie du Tyrol, comme le reste de cette contrée montagneuse, est très riche en Lichens. Suivant la méthode qu'il a adoptée pour les autres parties de ses explorations lichénologiques dans le Tyrol, cet auteur fait souvent suivre le nom de l'espèce d'une courte description du thalle, de l'indication des réactions et de la mesure des spores. Ce Mémoire se termine par l'indication de quelques espèces provenant des localités précédemment visitées. ABBÉ H.

Flore de France, ou Description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine; par MM. G. ROUY et J. FOUCAUD (ouvrage édité par la Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure); tome Ier, in-8° de LXVIII-264 pages ; chez G. ROUY, avenue Casimir, 7 et 9, Asnières (Seine), et J. FOUCAUD, au Jardin botanique de la marine, Rochefort (Charente-Inférieure); et chez les principaux libraires de France et de l'étranger, 1893.

Le plan général de l'ouvrage, son opportunité et les règles générales qui y seront appliquées sont clairement exposés dans l'*Introduction* (pp. V à XV). Elle est suivie (pp. XVII-LV) de la « *Liste des principaux ouvrages consultés ou cités* (*Traités*, *Flores*, *Monographies*, *Catalogues*, *Notices*, etc.) », formant un Index bibliographique très étendu (1) et complété par celui des exsiccatas ou « *Principales collections de plantes sèches numérotées consultées ou citées* ». On trouve dans les pages suivantes (LVII-LXVI) la liste des « *Abréviations des noms d'auteurs ou de collecteurs* » et celle des « *Botanistes, la plupart français, qui ont le mieux mérité de la flore de la France, soit par leurs recherches, leurs publications, leurs herborisations, soit par les communications qu'ils nous ont faites* ». Après ces renseignements préliminaires, on arrive à la FLORE DE FRANCE, où sont traités successivement les Renonculacées, Berbéridées, Nymphéacées, Papavéracées, Hypécoées, Fumariacées et sept genres (tribu des Arabidées) des Crucifères. L'ordre suivi pour ces familles est le même que dans la *Flore de France* de Grenier et Godron, mais le genre *Hypecoum* que ceux-ci laissaient dans les Papavéracées en est séparé et constitue la famille des Hypécoées. Deux pages d'*Additions et corrections typographiques* et une *Table alphabétique des familles*, *espèces*, *sous-espèces*, *variétés*, *sous-variétés*, *hybrides et synonymes*, terminent le volume.

Disons-le tout de suite : ce qui fait l'originalité de la nouvelle *Flore de France*, si on la compare aux œuvres similaires antérieures et en généralisant dès à présent un jugement basé sur la partie publiée, c'est l'application d'une méthode donnant à la fois de sérieuses garanties aux botanistes linnéens à tendances synthétiques et de larges satisfactions aux adeptes de l'école opposée dite analytique ou multiplicatrice. Les auteurs, dans leur *Introduction*, s'adressent en ces termes aux premiers : « Nous nous efforcerons, disent-ils, de rattacher à juste titre aux » types spécifiques, véritables selon nous, les formes si nombreuses éle- » vées au rang d'espèce et que nous estimerons, après un examen appro- » fondi, ne pouvoir garder leur autonomie... On voit que notre manière » de considérer l'espèce se rapproche de la doctrine synthétique », et ils ajoutent aussitôt : « Nous accorderons toutefois une grande place » à la synonymie ; il sera dès lors loisible, aux botanistes qui apprécie- » ront l'espèce dans un sens moins large que nous, de noter comme type, » d'après notre ouvrage, une plante que nous n'aurons acceptée qu'à » titre de sous-espèce, de forme ou de variété, mais dont nous donne- » rons cependant le caractère différentiel et le nom binaire. » Les engagements résultant de cette double déclaration sont fidèlement tenus. Dans le genre *Thalictrum*, par exemple, les botanistes plus sensibles aux rapports qu'aux différences verront sans déplaisir la suppression de 6 espèces (1) sur les 16 qu'admettaient naguère Grenier et Godron, et les amateurs de coupes micromorphiques auront de leur côté une ample matière à leurs études de prédilection avec les 10 sous-espèces et les 38 formes (2) décrites dans le groupe du *Th. minus*, les 6 sous-espèces du *Th. flavum*, etc. Dans le grand genre *Ranunculus*, le nombre des unités spécifiques a été aussi diminué ; mais, si le *R. confusus* est rattaché comme sous-espèce au *R. Baudotii*, le *R. Drouetii* au *R. trichophyllus*, le *R. platanifolius* au *R. aconitifolius*, le *R. angustifolius* au *R. pyrenæus*, etc., 11 types secondaires sont décrits à la suite du *R. acer*, 8 sont subordonnés au *R. bulbosus*, 6 au *R. monspeliacus*, etc. Ces citations donnent une idée suffisante du plan général adopté dans la nouvelle *Flore;* on pourra en critiquer l'ensemble ou épiloguer sur les détails, mais toutes les opinions y trouveront des avantages.

---

(1) On regrette de n'y pas trouver les dates de publication. Quel que soit le soin apporté à ces relevés, il est difficile d'y éviter complètement quelques erreurs ou omissions : MM. Rouy et Foucaud ont attribué, p. XXIV, à M. Ad. Chatin des *Études botaniques sur les Valérianées* qui sont l'œuvre de M. Johannes Chatin, fils de notre éminent collègue et, comme lui, ancien et toujours fidèle membre de notre Société.

---

(1) Les *Thalictrum odoratum, saxatile, nutans, majus* et *silvaticum* de G. G. sont rattachés au *Th. minus;* le *Th. spurium* au *Th. flavum*. Par contre le *Th. flavum* β. *angustifolium* G. et G. (*Th. mediterraneum* Jord.) devient une sous-espèce du *Th. exaltatum* Gaud., que Grenier et Godron excluaient de leur *Flore* (I, 53).

(2) « Une innovation qui sera probablement remarquée », disent les auteurs dans l'Introduction (p. XI), « c'est la valeur que nous attribuons à la *forme*, » que nous considérons comme synonyme de la *race* en horticulture, et non » comme une simple variation ou modification peu importante du type spéci- » fique due à des changements dans les conditions ordinaires de la vie de la » plante, ce qui constitue alors la variété. Nous estimons donc la *forme* d'un » degré supérieur dans l'échelle de la classification à la *variété*, puisqu'elle » est plus stable et se reproduit généralement telle quelle ; elle peut avoir » elle-même des variétés... » Le sens donné par les auteurs au mot *forme* constitue, ainsi qu'ils le reconnaissent, une innovation, que nous n'avons pas à apprécier ici.

Ainsi qu'on devait s'y attendre de la part d'auteurs aussi laborieux que bien renseignés, ils ont eu soin de relever toutes les acquisitions dont s'est enrichie la flore française depuis la publication de la *Flore* de Grenier et Godron, laquelle était antérieure à l'annexion du comté de Nice et de la Savoie. Nous remarquons à ce titre les nouveautés suivantes :

× RANUNCULUS LUIZETI Rouy (*R. parnassifolio* × *pyrenæus* Luizet in litt. : *R. parnassifolius* var. *angustifolius* G. et G. *Fl. de Fr.* I, p. 28).

R. REVELIERI Bor. — Corse.

R. LATERIFLORUS DC. — Hérault et Haute-Loire.

R. GARGANICUS Ten. — Alpes-Maritimes.

R. GERANIIFOLIUS Pourr. (1). — Pyrénées.

R. MACROPHYLLUS, avec les var. *heucherifolius* et *procerus.* — Corse et Midi.

× R. AURIGERANUS Rouy (*R. auricomus* × *montanus*). — Ariège.

R. CHIUS DC. — Corse.

AQUILEGIA KITAIBELII Schott. — Cévennes et Roussillon.

PAPAVER OBTUSIFOLIUM Desf. — Corse.

P. PINNATIFIDUM Moris. — Alpes-Maritimes.

× FUMARIA ALBERTI Fouc. et Rouy (*F. Vaillantii* var. *Chavini* × *officinalis* var. *Wirtgeni*). — Var.

MATTHIOLA VALESIACA Gay. — Savoie.

BARBAREA SICULA Presl (2). — Corse.

B. PINNATA Lebel in herb. Mus. Paris. — Manche.

× NASTURTIUM HYI (*N. supersilvestri-amphibium* Fouc. et Rouy). Ce serait la plante publiée par Billot sous le n° 314 (*N. palustre-silvestre* Wirtg. : *N. anceps* nonnull. non DC.).

---

(1) Les auteurs raportent au *R. geraniifolius*, comme variétés ou sous-espèces, les *R. gracilis* Schleich., *montanus* Willd., *Breyninus* Crantz (*Villarsii* in G. G.), *aduncus* G. G., *Gouani* Willd.

(2) Espèce citée avec doute d'après de Marsilly. Le *B. sicula* de la *Flore de France* de G. et G. se rapporterait, d'après MM. Rouy et Foucaud, au *B. intermedia* Bor.

× NASTURTIUM MAIREI Rouy et Fouc. (*N. silvestri-palustre* R. et F. non Wirtg., *N. anceps* Maire non DC.).

× N. BRACHYSTYLUM Wallr. (*N. palustri-silvestre* R. et F. non Wirtg.; *N. silvestri-palustre* Wirtg.; *N. mucronulatum* de Lacroix; *N. anceps* Reichb. et alior. non DC.) (1).

× ARABIS HYBRIDA Reut. (*A. murali-stricta* Rouy et Fouc.). — Haute-Savoie.

CARDAMINE TRIFOLIA L. — Jura français : Grenier et Godron ne le connaissaient que du Jura suisse.

× C. UNDULATA Laramb. (*C. latifolio-pratensis*). — Tarn.

× C. LARAMBERGUIANA R. et Fouc. (*C. pratensi-latifolia*). — Tarn.

× C. KECKII Kern. (*C. amaro-silvatica*). — Lorraine.

C. CHELIDONIA L. — Corse (2).

C. GRÆCA L. var. CORSICA Nym. — Corse.

× DENTARIA DIGENEA Gremli (*D. digitato-pinnata*). — Isère et Haute-Savoie.

× D. RAPINI R. et Fouc. (*D. pinnato-digitata* Rap.). — Isère, Drôme, Haute-Savoie.

Les limites qui nous sont imposées nous obligent de passer sous silence les sous-espèces et variétés nouvelles, malgré leur véritable intérêt au point de vue de la géographie botanique.

Au sujet de la nomenclature, les auteurs indiquent dans l'Introduction (p. IX) une ligne de conduite qu'on ne saurait trop approuver : « Nous » serons, disent-ils, extrêmement sobres de changements pour les noms » adoptés jusqu'alors par la grande majorité des botanistes, car nous » estimons que la clarté dans la science doit être le but absolu que doit » poursuivre tout auteur, puisqu'il faut avant tout se comprendre et » savoir ce dont on parle. » On ne saurait mieux dire ; satisfait par cette déclaration absolument conforme à notre manière de voir, nous n'avons pas ici à examiner si la règle générale ainsi formulée a reçu toujours dans ce premier volume les applications qui, selon nous, en découlaient strictement. Une semblable discussion, sur une matière aussi controversée et qui trop souvent divise les meilleurs esprits, sortirait d'ailleurs du cadre qui nous est tracé.

---

(1) Le *Nasturtium anceps* DC. est, pour MM. Rouy et Foucaud, un *N. silvestri-amphibium*.

(2) Grenier et Godron (*Fl. de France*, I, 108) citent comme synonyme du *C. latifolia* Vahl le *C. chelidonia* Lamk, *Dict.* II, p. 183; ils auraient dû ajouter « non L. »

L'orthographe des termes de nomenclature est généralement châtiée. Quelques minuties peuvent échapper à l'œil le plus exercé : *circinnatus*, *Barbarœa*, *Mathiola* pour *circinatus*, *Barbarea*, *Matthiola*, ou parfois *œ* pour *æ*, etc. La perfection, en matière typographique comme en beaucoup d'autres, est un idéal auquel on doit toujours tendre sans trop espérer d'y atteindre. Nous félicitons vivement les auteurs d'avoir écrit *cirrosus* au lieu de *cirrhosus* (1), rompant ainsi avec une de ces cacographies privilégiées que les botanistes se transmettent religieusement depuis Linné.

Pour éviter toute suspicion de partialité dans la conclusion de ce compte rendu, nous emprunterons à un distingué botaniste de Genève les termes dont il s'est servi : « La *Flore* de MM. Rouy et Foucaud », dit M. John Briquet, « est un ouvrage remarquable par l'abondance extraordinaire de renseignements qu'il renferme, et constituera toujours pour » le travailleur un répertoire indispensable de la bibliographie systématique française. Nous ne pouvons que féliciter les deux auteurs de » l'œuvre considérable qu'ils ont entreprise et faire nos vœux pour » qu'ils la mènent à bonne fin (2). »

Ce jugement et ces vœux sont aussi les nôtres. ERN. MALINVAUD.

Notes de Botanique : Le Gui sur le Genêt; le *Lysimachia punctata* L. dans l'Ile-et-Vilaine; par M. Pierre Lesage (*Bull. de la Soc. scientif. et médicale de l'Ouest* du 3e trimestre 1893). Tirage à part de 6 pages in-8°.

L'auteur, après avoir dressé la liste des arbres et arbrisseaux sur lesquels le *Viscum album* a été trouvé, y ajoute le *Sarothamnus scoparius* Koch, dont un pied observé dans la commune d'Essé (Ille-et-Vilaine) portait, vers le milieu de sa tige, une touffe sphérique de Gui.

Deux stations de *Lysimachia punctata* ont été découvertes à Janzé (Ille-et-Vilaine) (3). ERN. M.

---

(1) *Cirrosus* vient du latin *cirrus*, signifiant proprement boucle de cheveu, et non du mot grec que rappelle *cirrhosus*. On doit écrire, pour une raison analogue, *Pirus*, *Pirola*, et non *Pyrus*, *Pyrola*.

(2) J. Briquet, *Questions de nomenclature* in *Bulletin de l'herbier Boissier*, vol. II (1894), p. 85.

(3) Nous avons naguère observé cette espèce dans le bois de Meudon (Seine-et-Oise), notamment sur les bords de la mare Adam ; elle n'y était évidemment que subspontanée et rarement fleurie.

NÉCROLOGIE

Alphonse Derbès. — Une période remarquable de l'histoire des Algues commence peu après 1840. M. J. Agard publie les *Algæ maris mediterranei*, Kützing son *Phycologia generalis*, Decaisne sa *Classification des Algues*, Thuret ses premiers travaux sur les zoospores des Algues, les anthéridies des Fucacées, la reproduction des *Nostoc*, préludes des *Recherches sur les zoospores des Algues et les anthéridies des Cryptogames* qui obtinrent le grand prix des sciences naturelles proposé, en 1847, par l'Académie des sciences. Ce concours mit en lumière les noms de Derbès et de Solier. Le Mémoire présenté par ces savants au jugement de l'Académie, récompensé par elle et publié dans le *Supplément aux Comptes rendus*, contient une foule d'observations, neuves alors, et doublement intéressantes, les unes parce qu'elles confirmaient les résultats annoncés par Thuret, les autres parce qu'elles portaient sur des plantes de la Méditerranée que leur compétiteur n'avait pas étudiées. Un second Mémoire des mêmes auteurs *Sur les organes reproducteurs des Algues*, qui donne de précieux détails sur la fructification de plus de quinze espèces appartenant à presque autant de genres, faisait espérer une longue suite de travaux algologiques, lorsqu'un accident survenu à M. Derbès pendant une séance d'examens le força à renoncer aux recherches actives et à se consacrer presque exclusivement à ses fonctions de professeur. Il vient de s'éteindre à Marseille, dans un âge avancé, n'ayant pu donner toute sa mesure, ni en botanique où il avait débuté si brillamment, ni en zoologie où il laisse quelques travaux remarqués.

Son accueil simple et ouvert, sa franche cordialité, sa bonté obligeante forçaient la sympathie; connaître M. Derbès, c'était l'aimer.

Le nom de *Derbesia* a été donné par Solier à un genre d'Algues vertes du groupe des Siphonées. Ed. Bornet.

Le Secrétaire général, gérant du Bulletin,

E. MALINVAUD.

16174. — Libr.-Impr. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — May et Motteroz, directeurs.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1894.

Admission de MM. Bach, Bourquelot, Guérin et Pouchin...... 97
Dons faits à la Société.................................. 97
H. Coste et Sennen... Plantes adventices observées dans la vallée de l'Orb (Hérault). 98
Mesnard............ Localisation des huiles grasses pendant la formation des graines et des fruits.............................. 114
Observations de MM. Mangin et Guignard ; réponses de M. Mesnard...................................... 120
Van Tieghem....... .. Structure de la racine dans les Loranthacées parasites....... 121
Godfrin.............. Une forme non décrite de bourgeon dans le Sapin argenté... 127
Hue................. Lichens des environs de Paris, 2e partie.................. 130

SÉANCE DU 23 FÉVRIER

Admission du R. P. Gave et de MM. Godet et Guimond....... 132
Géneau de Lamarlière. Flore maritime des environs de Quinéville (Manche).......... 133
Van Tieghem........ Sur la classification des Loranthacées. 138

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Lichens récoltés dans l'île d'Ischia; A. Jatta.............................. 145
Cryptogames réc. près de Tripoli par Raphaël Spigai; E. Baroni........... 145
Contribution à la Lichénographie de la Toscane; E. Baroni................ 146
Lichenes pedemontani a cl. Arcangeli lecti; E. Baroni.................... 146
Un nouveau Lichen marin; G. Massee... 147
Fragments lichénologiques; Arnold.... 147
Les espèces d'*Alectoria* et leur distribution géographique; Stizenberger...... 147
Contribution à la Flore des Lichens de la Basse-Autriche; A. Zahlbruckner..... 148
Sur la Flore cryptogamique de la Haute-Autriche; A. Zahlbruckner........... 148
Lichenes Knightiani in Nova Zelandia lecti; J. Muller.................... 148
Lichenes Yatabeani; J. Muller.......... 149
Lichenes manipurenses; J. Muller...... 150
Lichenes epiphylli Spruceani; J. Muller. 151
Lichenes Neo-Caledonici a Balansa lecti; J. Muller.......................... 151
Lichenes Zambesici; J. Muller.......... 152
Lichenes africani; J. Muller........... 152
Essai sur les Lichens de l'Anjou; abbé Hy.................................. 153
Note sur les *Parmelia* et les *Physcia* de l'Ouest; Viaud-Grand-Marais......... 154
Explorations lichénologiques dans le Tyrol; F, Arnold...................... 154
Flore de France, tome Ier; G. Rouy et J. Foucaud......................... 155
Notes de Botanique; le Gui sur le Genêt, le *Lysimachia punctata* dans l'Ile-et-Vilaine; Pierre Lesage............. 159

NÉCROLOGIE : *Alph. Derbès*.. 160

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Les séances se tiennent à Paris, rue de Grenelle, 84, à huit heures du soir, habituellement les deuxième et quatrième vendredis de chaque mois.

JOURS DES SÉANCES ORDINAIRES PENDANT L'ANNÉE 1894

12 et 26 janvier.	13 et 27 avril.	13 et 27 juillet.
9 et 23 février.	11 et 25 mai.	9 et 23 novembre.
9 mars.	8 et 22 juin.	14 et 28 décembre.

La Société publie un *Bulletin* de ses travaux, qui paraît par livraisons mensuelles. Ce Bulletin est délivré gratuitement à chaque membre et se vend aux personnes étrangères à la Société au prix de 30 fr. par volume annuel terminé (sauf les exceptions spécifiées ci-après), 32 fr. par abonnement. — Il peut être échangé contre des publications scientifiques et périodiques.

Les 25 premiers volumes du *Bulletin*, à l'exception des t. IV (1857) et XV (1868), sont cédés au prix de 10 fr. chacun, et les suivants (2^{e} sér.) au prix de 15 fr. chacun (à l'exception du tome XXXVI), à MM. les nouveaux membres qui les font retirer à Paris, après avoir acquitté leur cotisation de l'année courante.

N. B. — Les tomes IV et XV, étant presque épuisés, ne sont plus vendus séparément.

Le tome XXXVI (1889) renferme les *Actes du Congrès de botanique tenu à Paris en août* 1889; le prix de ce volume est de 40 fr. pour les personnes étrangères à la Société et de 20 fr. pour les membres de la Société.

Les frais d'envoi de volumes ou numéros anciens du Bulletin, ainsi que des numéros déjà parus lorsqu'un abonnement est pris au milieu de l'année, sont à la charge de l'acquéreur ou de l'abonné.

AVIS

Les notes ou communications *manuscrites* adressées au Secrétariat par les membres de la Société, pourvu qu'elles aient trait à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent, sont lues en séance et publiées, en entier ou par extrait, dans le *Bulletin*.

Tous les ouvrages ou mémoires *imprimés* adressés au Secrétariat de la Société botanique de France, rue de Grenelle, 84, prennent place dans la bibliothèque de la Société. Ceux qui seront envoyés dans l'année même de leur publication pourront être analysés dans la Revue bibliographique, à moins que leur sujet ne soit absolument étranger à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent.

MM. les membres de la Société qui changeraient de domicile sont instamment priés d'en informer le Secrétariat le plus tôt possible. Les numéros du Bulletin qui se perdraient par suite du retard que mettraient MM. les membres à faire connaître leur nouvelle adresse ne pourraient pas être remplacés.

N. B. — D'après une décision du Conseil, il n'est donné suite, *dans aucun cas*, aux demandes de numéros dépareillés, lorsque le volume auquel ils appartiennent est terminé depuis plus de deux ans. Il en résulte que, pour se procurer une partie quelconque du tome XXXVIII (1891) ou d'une année antérieure, on doit faire l'acquisition du volume entier. — *Aucune réclamation n'est admise, de la part des abonnés, pour les numéros publiés depuis plus de trois mois.*

Adresser les lettres, communications, demandes de renseignements, réclamations, etc., à *M. le Secrétaire général de la Société*, rue de Grenelle, 84, à Paris.

16174. — Lib.-Imp. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — (MAY et MOTTEROZ, direct.

La circulaire relative à la session extraordinaire de cette année sera prochainement distribuée.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME QUARANTE ET UNIÈME

(Troisième Série. — TOME Ier)

1894

3

SÉANCE DU 9 MARS 1894.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Publié en mai 1894.

AVIS

Le Secrétaire général, n'ayant pas encore reçu les manuscrits de diverses communications faites aux dernières séances de la Session extraordinaire de 1893, prie instamment les auteurs de ces travaux de vouloir bien lui en adresser le plus tôt possible la rédaction ou de le prévenir s'ils ont renoncé à les publier.

Tarif des tirages à part.

NOMBRE DE FEUILLES.	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et enveloppe de couleur.	8 50	9 50	11 »	15 »	24 »
Trois quarts de feuille (12 pages).	8 »	9 »	10 50	14 »	22 »
Demi-feuille (8 pages).	5 »	6 »	8 »	12 »	18 »
Quart de feuille (4 pages	4 »	5 »	7 »	9 »	14 »
2e feuille en sus de la première.	7 50	8 50	9 50	12 »	18 »
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille.	7 »	8 »	9 »	11 50	16 »
Demi-feuille en sus d'une feuille	4 »	5 »	6 50	8 50	14 »
Quart de feuille —	3 »	4 »	6 »	8 »	12 »

La composition d'un titre d'entrée spécial d'une demi-page est de 1 franc.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 francs. En plus les frais de tirage et de papier.

La composition d'un faux-titre est de 2 francs. En plus les frais de tirage et de papier.

La composition d'une couverture imprimée, avec encadrements et sans page d'annonces, est de 2 francs si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 francs si le titre est fait seulement pour la couverture. En plus les frais de tirage et de papier.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 90 c. l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraine un supplément de tirage de 2 francs.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 50.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait en dehors du Tarif ci-dessus et à des prix qu'il est impossible de fixer.

SÉANCE DU 9 MARS 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. G. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 23 février, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

Lecture est donnée de lettres de MM. Guimond et Lachmann, qui remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

Dons faits à la Société :

Boudier, *Nouvelles espèces de Champignons de France.*

— *Notice nécrologique sur Ch. Richon.*

Debeaux, *Plantes rares ou nouvelles de la province d'Aragon.*

Jadin, *Contribution à l'étude des Térébinthacées.*

L. Pierre, *Flore forestière de la Cochinchine*, 19e fascicule.

Brenner, *Nordosterbottniska Hieracia.*

Majewski, *Dictionnaire des noms polonais zoologiques et botaniques, latin-polonais*, tome II, livr. 1 à 6.

Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers, 1893.

Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, 1889-1892, quatre fascicules.

M. le Président rappelle à la Société qu'elle a été convoquée en assemblée générale pour se prononcer, par un vote nominatif, sur un projet de rédaction nouvelle de l'article 10 des Statuts. Tous les membres ont été appelés, par une circulaire en date du 1er février dernier, à prendre part à cette délibération.

Cette circulaire était ainsi conçue :

Paris, le 1er février 1894.

MONSIEUR ET CHER CONFRÈRE,

M. le Président de la Société a reçu, à la date du 25 janvier dernier, la lettre suivante, signée par soixante-dix de nos confrères :

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Nous désirons obtenir une modification de l'article 10 des Statuts ainsi conçu :

ART. 10. *Le Président est choisi à la pluralité des voix parmi les quatre vice-présidents en exercice. Son élection a lieu dans la dernière séance du mois de décembre. Tous les membres de la Société sont appelés à y participer directement ou par correspondance. Les autres membres du Bureau et les membres du Conseil sont élus dans la même séance à la majorité absolue des voix des membres présents.*

D'après les stipulations de cet article, les membres non présents à la séance des élections ne peuvent concourir qu'à celle du Président, et cette participation elle-même est à peu près illusoire, puisque leur choix est limité à une liste de quatre vice-présidents, à l'élection desquels ils n'ont pris aucune part. Peuvent seuls assister à la séance électorale quelques confrères habitant Paris ou s'y trouvant accidentellement de passage dans les derniers jours de décembre; en fait, le nombre en est très restreint, car il atteint à peine une moyenne de 30 votants pour les dix dernières années, sur environ 120 membres parisiens et un total de 430 sociétaires.

Frappés depuis longtemps de cette inégalité d'influence que rien ne justifie, beaucoup d'entre nous ont eu la pensée d'associer, pour une plus grande part, les sociétaires n'habitant pas Paris à l'élection des membres du Bureau et du Conseil d'administration. Des circonstances récentes nous ont confirmés dans l'opinion que la base du suffrage électoral est trop restreinte et que le moment est arrivé de l'élargir en attribuant au très grand nombre de nos confrères qui sont privés d'assister à la séance des élections une participation efficace dans l'administration de la Société et conforme aux vues de la majorité réelle de ses membres. L'extension du vote par correspondance permet d'assurer cette légitime participation.

Nous demandons en conséquence que tous les membres de la Société puissent voter par correspondance, lorsqu'ils ne peuvent le faire autrement, non seulement pour le Président, comme l'admettent présentement les Statuts, mais pour les autres membres du Bureau et du Conseil d'administration. Nous rentrerons ainsi dans le droit commun, attendu que ce que nous demandons se pratique avec succès depuis fort longtemps dans beaucoup d'autres Sociétés : ASSOCIATION DES AMIS DES SCIENCES, SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE, CLUB ALPIN, ETC.

Il suffirait, pour obtenir ce résultat, de rédiger l'article 10 précité dans les termes suivants :

ART. 10. *Le Président, les autres membres du Bureau et les membres du Conseil d'administration sont élus, à la pluralité des voix, dans la dernière séance du mois de décembre. Tous les membres de la Société sont appelés à participer à ces élections, soit directement, soit par correspondance. Le Président est choisi parmi les quatre vice-présidents en exercice.*

En vous priant, Monsieur le Président, de vouloir bien donner à notre requête la suite qu'elle comporte, nous avons l'honneur, etc.

Ont signé :

MM. Alanore, pharmacien, à Clermont-Ferrand. — Alias, contrôleur des contributions directes, à Montpellier. — J. d'Arbaumont, président de l'Académie de Dijon. — Audigier, négociant, à Clermont-Ferrand. — Barrandon, conservateur du Jardin des plantes, à Montpellier. — Bazot, professeur de l'Université en retraite, à Dijon. — Émile Bescherelle, à Clamart (Seine). — Billiet, percepteur, à Clermont-Ferrand. — L'abbé Boullu, professeur, à Lyon. — G. Boyer, répétiteur à l'École nationale d'agriculture de Montpellier. — Dr Bucquoy, médecin-major, en retraite, à Nancy. — Jules Castelnau, à Montpellier. — Dr Alfred Chabert, médecin militaire principal de 1re classe en retraite, à Chambéry. — L'abbé Louis Chevallier, à Précigné (Sarthe). — Combres, licencié ès sciences, à Montpellier. — Charles Copineau, juge au tribunal de Doullens (Somme). — L'abbé Hippolyte Coste, à Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron). — Courchet, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier. — Daveau, au Jardin botanique de Montpellier. — Des Méloizes, à Bourges. — Desvaux, professeur au lycée de Lyon. — Duffour, instituteur, à Agen. — Eugène Durand, inspecteur des forêts, à Montpellier. — Emery, doyen de la Faculté des sciences de Dijon. — Flahault, professeur de botanique à la Faculté des sciences de Montpellier. — Fliche, professeur à l'École forestière de Nancy. — Julien Foucaud, chef du Jardin botanique de la marine, à Rochefort-sur-Mer. — Dr Galavielle, à Montpellier. — Gaston Gautier, à Narbonne (Aude). — Gay, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier. — Paul Genty, à Dijon. — Gérard, professeur de botanique à la Faculté des sciences de Lyon. — Dr Gillot, lauréat de l'Institut, à Autun (Saône-et-Loire). — Godfrin, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Nancy. — Dr Gontier, à Nice. — Dr Granel, professeur à la Faculté de médecine et directeur du Jardin des plantes, à Montpellier. — L'abbé Harmand, professeur au collège de la Malgrange, près de Nancy. — L'abbé Hue, à Levallois-Perret (Seine). — L'abbé F. Hy, docteur ès sciences, à Angers. — F. Jadin, chef des travaux à la Faculté des sciences de Montpellier. — Jousset, pharmacien, à Rochefort-sur-Mer. — A. Le Grand, agent-voyer en chef du Cher, à Bourges. — Émile Legré, avocat, ancien bâtonnier, à Marseille. — Legrelle, docteur ès lettres, à Versailles. — Léon Legué, à Mondoubleau (Loir-et-Cher). — Lemaire, professeur au lycée de Nancy. — Émile Lemoine, licencié ès sciences, à Nancy. — Le Monnier, professeur à la Faculté des sciences de Nancy. — Lombard-Dumas, à Sommières (Gard). — Edmond Mandon, à Montpellier. — Auguste Michel, à Carrières-sous-Bois (Seine-et-Oise). — Monal, pharmacien, à Nancy. — Léonce Motelay, lauréat de l'Institut, à Bordeaux. — Ozanon, à Saint-Émiland (Saône-et-Loire). — Parisot, capitaine en retraite, à Fontenay-sous-Bois (Seine). — Dr Louis Planchon, à Montpellier. — Plossu, professeur au lycée de Montpellier. — Dr Simon Pons, à Ille-sur-Tet (Pyrénées-Orientales). — Ravaz, professeur de viticulture, à Cognac (Charente). — Reynès, avocat, à Montpellier. — Paul Sahut, à Montpellier. — Dr Saint-Lager, à Lyon. — Dr Sargnon, à Lyon. — Sauvageau, maître de conférences à la Faculté des sciences de Lyon. — Léon Tempié, à Montpellier. — Tisseyre, professeur à l'École normale de Montpellier. — Viala, professeur de viticulture, à Montpellier. — Viallanes, professeur à l'École de médecine de Dijon. — Philippe de Vilmorin, à Montpellier. — Dr Paul Vuillemin, professeur à la Faculté de médecine de Nancy.

M. le Président a communiqué cette lettre, le 26 janvier dernier, au Conseil d'administration, qui a approuvé, par un vote unanime la proposition qu'elle contenait.

D'autre part, l'article 18 des Statuts a fixé comme il suit la procédure à suivre :

Art. 18. Les Statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du

Conseil d'administration ou sur une proposition de 25 membres présentée au Bureau. Dans l'un ou l'autre cas, la proposition doit être faite un mois au moins avant la séance dans laquelle elle est soumise au vote de la Société.

L'Assemblée extraordinaire, spécialement convoquée à cet effet, ne peut modifier les Statuts qu'à la majorité des deux tiers des membres présents ou votants par correspondance.

Le nombre des membres présents à la séance ou votants par correspondance doit être égal, au moins, au quart des membres de la Société.

Le Conseil a décidé que, pour satisfaire à ces prescriptions, la Société serait convoquée en Assemblée générale, et il a fixé au 9 mars prochain la date de cette assemblée.

Nous avons l'honneur de vous inviter à y assister. Si vous en étiez empêché, nous vous prions de vouloir bien nous renvoyer le feuillet détaché ci-joint, après avoir répondu, par *oui* ou par *non*, à la question qui vous est posée.

Permettez-nous d'insister pour que votre réponse, dans ce cas, nous parvienne *au plus tard* le 8 mars prochain, veille de l'Assemblée générale. Il importe que le nombre des votants donne la preuve à l'autorité supérieure que la demande dont elle sera saisie exprime le vœu général de la Société.

Recevez, Monsieur et cher Confrère, l'assurance de nos sentiments distingués et dévoués.

Le Président,
Léon GUIGNARD.

Le Secrétaire général,
E. MALINVAUD.

Chaque votant doit répondre par *oui* ou par *non*, selon qu'il adopte ou qu'il repousse la nouvelle rédaction proposée ci-dessus pour l'article 10 des Statuts, sur un bulletin écrit et signé de sa main.

220 membres, domiciliés pour la plupart dans les départements ou à l'étranger, ont voté par correspondance, et 30 présents ont écrit leurs bulletins pendant la séance.

Après le dépouillement des votes, auquel procèdent les secrétaires, M. le Président fait connaître les résultats suivants :

250 sociétaires ont pris part au vote :

249 ont voté pour.
1 a voté contre.

Le nombre total des membres étant de 432, dont le quart est 108, et les deux tiers du nombre des votants étant inférieurs à 167, les deux conditions exigées par l'article 18 des Statuts pour que le vote soit valable ont été largement remplies (1).

(1) Ont voté **oui** : MM. Abzac de la Douze (d'), Alanore, Alias, Allard, Amblard, André, Arbaumont (d'), Arbost, Audigier, Avice, Bach, Barla, Barnsby, Barrandon, Barratte, Battandier, Bazille, Bazot, Belèze (M^{lle}), Belzung, Bertrand, Bescherelle, Billiet, Blanc, Blottière, Bobard (M^{lle}), Bocquillon, Bois, Boissieu (de), Bolle, Bonafons, Bornet (Am.), Bornet (Éd.), Boudier, Boulay, Boulet, Bourguillaut de Kerhervé, Bourquelot, Boyer, Briard, Brochon, Buchet, Bucquoy, Bureau, Burnat, Camus (F.), Camus (G.), Castelnau, Chabert, Charras, Chatin (Ad.), Chevallier, Cintract, Clos, Coincy (de), Comar, Combres, Constant, Copineau, Cosnier, Cosson, Coste (A.), Coste (H.), Courchet, Danguy, Daveau, David, Deflers, Degagny, Delacour, Des Méloizes, Desvaux, Dezanneau, Dismier, Douteau, Drake del Castillo, Drude, Duchartre, Du Colombier, Duffour, Dumée, Dupuis, Durand (Eug.), Duroux, Dussaud, Duval, Duvergier de Hauranne, Emery, Estève (comte), Faure, Firmin, Flahault, Fliche, Flot, Fortier (M^{lle}), Foucaud, Franchet, Gadeau de Kerville, Gadeceau, Gagnepain, Gain, Galavielle, Gandoger, Garroute, Gauchery, Gautier (G.), Gave, Gay, Genty, Gérard (R.), Gillot, Giraudias, Godet, Godfrin, Gomont, Gonod d'Artemare, Gonse, Gontier, Grand'Eury, Granel, Guédon, Guérin, Guermonprez, Guiard, Guignard, Guillon, Guilloteaux-Bouron, Guinier, Hannezo, Hariot, Harmand, Heckel, Hérail, Héribaud (Frère), Hervier, Hollande, Hua, Huber, Hue, Hy, Ivolas, Jaczewski (de), Jadin, Jeanpert, Jousset, Jullien-Crosnier, Klincksieck, Lachmann, Lacroix, Laffitte, Lamic, Lannes, Larcher, Lavau (de), Le Breton, Lechevallier (M^{me}), Le Grand, Legré, Legrelle, Legué, Lemaire, Lemoine, Le Monnier, Lesage, Le Sourd, Léveillé, Lieutaud, Lignier, Lindau, Lombard-Dumas, Louit, Luizet, Malinvaud, Mandon, Mangin, Mantin, Marçais, Marchand, Marès, Martin (B.), Martin (E.), Maugeret, Maugin, Mège, Ménager, Ménier, Mer, Michel, Miégeville, Monod, Morot, Motelay (L.), Motelay (P.), Mouillefarine, Mouret, Mue, Nanteuil (de), Normand, Nylander, Orzeszko, Paris, Parisot, Pascaud, Patouillard, Payot, Pénicaud, Petit, Pic, Planchon (G.), Planchon (L.), Plossu, Poirault, Poisson, Poli (de), Pouchin, Prillieux, Ramond, Rauwenhoff, Réchin, Reynès, Rolland, Royet, Roze, Sahut, Saint-Lager, Sambuc, Saporta (de), Sauvageau, Sauze, Schœnefeld (M^{lle} de), Séjourné, Soulié, Tempié, Thocler (M^{me}), Tisseyre, Trabut, Tremols, Vallot (E), Vendrely, Vendryès, Viala, Viallanes, Viaud-Grand-Marais, Vidal (Gustave), Vilmorin (Henry de), Vilmorin (Maurice de), Vilmorin (Philippe de), Vuillemin, Zeiller.

A voté **non** : M. Théry.

Trois votes, envoyés tardivement par correspondance, ne sont parvenus au Secrétariat de la Société que le lendemain de l'Assemblée générale et par suite n'ont pu être comptés.

La Société a donc adopté à une forte majorité, et en se conformant à la procédure indiquée dans l'article 18 précité, la nouvelle teneur de l'article 10 des Statuts qui était soumise à son appréciation.

Le résultat du vote ci-dessus sera transmis, avec les pièces à l'appui, à M. le Préfet de la Seine et à M. le Ministre de l'Instruction publique, et, sur la proposition de M. le Président, approuvée par un vote unanime de l'assemblée, M. Alfred Monod, conseiller à la Cour de cassation et ancien vice-président de la Société, veut bien se charger de représenter celle-ci auprès de l'autorité supérieure, à l'effet d'en obtenir l'approbation nécessaire pour donner force de loi au nouvel article 10.

La Société reprend ensuite l'ordre du jour de la séance ordinaire.

M. le Secrétaire général analyse et lit en partie les communications suivantes :

LICHENS DES ENVIRONS DE PARIS, par **M. l'abbé HUE** (1).

II. FORÊTS DE SAINT-GERMAIN-EN-LAYE ET DE MARLY.

157. **Trachylia stigonella** Fr. — Sur le thalle du *Pertusaria communis* DC. végétant sur les Chênes, dans la forêt de Saint-Germain, près de la porte Dauphine et du château du Val; dans celle de Marly, entre la gare de Saint-Nom-la-Bretèche et la route de Fourqueux, près de l'étoile de la Salle-Verte et entre la route de la Muraille et l'étoile Pavée.

Les apothécies sont larges de 0,3-6 millim., sessiles et noires, avec un bord un peu plus pâle, lequel dépasse d'abord le disque, puis disparaît sous ce dernier. Les spores noirâtres, resserrées à la cloison, ont en longueur 0,011-13 et en largeur 0,007-8 millim.

158. **Calicium trachelinum** Ach. — Assez commun dans les deux forêts sur le tronc des vieux Chênes.

Cette espèce est facile à reconnaître par la cupule de ses apothécies, qui sont d'un beau brun roux; quand la masse sporale noire des jeunes apothécies n'est pas encore apparente, on ne voit que de petits points roux portés par une petite tige noire.

---

(1) Voy. plus haut, p. 130.

159. **Calicium pusillum** Floerke. — Saint-Germain, sur un Chêne, près de la route du Petit-Parc.

L'apothécie est entièrement noire et plus petite que dans l'espèce précédente.

160. **Coniocybe furfuracea** var. **sulfurella** Fr. — Marly, sur un Érable, entre la station de Saint-Nom-la-Bretèche et la route de Fourqueux.

Thalle cendré, très mince ou presque nul; stipes très grêles, bruns; masse sporale d'un jaune verdâtre; spores sphériques ayant en diamètre 0,0030-45 millim.

161. **Bæomyces rufus** DC. — Marly, commun dans les clairières et sur les talus des chemins dans les endroits où la terre est argileuse, mais moins fréquent que l'espèce suivante.

162. **Bæomyces roseus** Pers. — Marly, très commun dans les clairières qui se trouvent à gauche du sentier allant de la gare de Saint-Nom-la-Bretèche au village de ce nom, à droite et à gauche de la route des Buttes, près de l'étoile Aimable et enfin près de l'étoile du Gros-Houx.

163. **Bæomyces icmadophilus** Nyl. — Marly, sur le talus d'un chemin, près de l'étoile des Faunes.

M. Nylander, *Synops. Lich.* p. 183, indique cette espèce comme rare dans la forêt de Fontainebleau; Marly est donc la seconde localité des environs de Paris où elle ait été rencontrée. Elle appartient aux régions montagneuses et à la Normandie.

164. **Cladonia pyxidata** var. **chlorophæa** Floerke *De Cladon. Comment.* p. 70 (1). — Marly, sur la terre, près de la route Neuve, de l'étoile d'Actéon et de la route des Princesses. Sur le tronc d'un Bouleau, près de la route Neuve; fertile.

165. **Cladonia fimbriata** Fr. — Marly, sur la terre, près de l'étoile de la Salle-Verte.

---

(1) M. le D^r Wainio, le savant auteur de la *Monographie des* Cladonia souvent citée ici, a eu la bonté de revoir les déterminations de tous ces *Cladonia*, et je lui en exprime ma vive reconnaissance.

Thalle à folioles très développées et portant seulement quelques petits scyphes stériles.

Cladonia fimbriata f. 1 **tubæformis** Nyl. *Lich. Scand.* p. 51; *Cl. pyxidata* f. *tubæformis* Hoffm. *Deutschl. Fl.* p. 122, Ach. *Syn. Lich.* p. 255. — Dans les deux forêts, très commun sur la terre et sur le tronc des Chênes et des Bouleaux; sur un morceau de cuir dans la clairière qui se trouve près de la route de la Côte et de celle qui descend à l'Étang-la-Ville; parfois fructifié.

— f. 2 **denticulata** Schær. *Enum. Lich. europ.* p. 190; *Cl. pyxidata* f. *denticulata* Floerke *De Cladon. Comment.* p. 55. — Dans la forêt de Marly, sur la terre, près de la route Neuve; fertile.

— f. 3 **prolifera** Schær. *Enum. Lich. Europ.* p. 190; *Cl. pyxidata* f. *prolifera* Hoffm. *Deutschl. Fl.* p. 122. — *Cenomyce fimbriata* f. *prolifera* Ach. *Synops. Lich.* p. 256. — Dans la forêt de Marly, même localité et mêlé à la f. *tubæformis* Nyl.; fertile.

— f. 4 **ceratodes** Wainio; *Cl. ochrochlora* f. *ceratodes* Floerke *De Cladon. Comment.* p. 77; *Cl. fimbriata* var. *Clavulus* Wain. *Adjum. Lichenogr. Lapp.* I, 104, non *Cenomyce Clavulus* Duf., Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 94. — Marly, sur la terre, près de la route tournante de la fontaine de la Maison-Rouge, de celle des Princesses, de la route Neuve et de l'étoile d'Actéon. Sur un Bouleau, près des routes Neuve et des Princesses.

Podétions peu élevés, plus ou moins glabres dans la partie inférieure, couverts vers le haut d'une poussière cendrée ou verdâtre, simples, c'est-à-dire sans rameaux, subulés à l'extrémité et stériles. Sur la terre, près de l'étoile du Partage, quelques échantillons passent à f. *truncata* Wainio, *Cladonia ochrochlora* f. *truncata* Floerke *De Cladon. Comment.* p. 77, certains podétions ayant l'extrémité tronquée ou obtuse.

— f. 5 **furcellata** Wainio, *Cl. furcellata* Hoffm. *Deutschl Fl.* p. 118. — Sur la terre, dans la forêt de Saint-Germain près de l'étoile de Notre-Dame-de-Bon-Secours; dans celle de Marly, près de la route Neuve.

Podétions élevés, sans scyphes, divisés, vers le milieu ou les deux tiers de la hauteur, en plusieurs rameaux subulés, stériles ou spermogonifères, granuleux ou squameux vers la base, puis en partie glabres et en partie couverts d'une poussière verdâtre, laquelle est plus épaisse au sommet.

— f. 6 **subcornuta** Nyl. — Marly, sur la terre, près de la route Neuve, des étoiles du Gros-Houx et du Souillard.

Cette forme est souvent mêlée à la précédente et s'en distingue par des podétions simples et plus grêles ; stérile.

166. **Cladonia pityrea** var. 1 **crassiuscula** Wainio. — *Cenomyce pityrea* var. *crassiuscula* Del. in Dub. *Bot. Gall.* p. 627. — *Cladonia pyxidata* var. *pityrea* f. *crassiuscula* Coemans *Cladon. belgicæ exsiccat.* nis 88 et 89. — Marly, sur la terre, près des routes Neuve et Royale.

Podétions courts, à cortex granuleux-verruqueux, manquant çà et là, souvent munis de quelques petites squamules, entiers ou fendus dans une partie de la longueur, simples ou plus souvent divisés dans le haut en plusieurs courts rameaux renflés vers le haut en un scyphe peu apparent et se terminant par une grosse apothécie d'un brun clair ordinairement perforée dans le milieu.

Dans la même forêt, sur un Hêtre, près de l'étoile de la Salle-Verte, ont été récoltés des échantillons atypiques, avec des podétions couverts de grosses folioles, mais terminés par les mêmes apothécies. D'autres exemplaires, pris sur une pierre, près de l'étoile du Souillard, passent à la variété *scyphulifera* Del. par une partie de leurs podétions dépourvus de squamules et portant de petits scyphes avec des rayons subulés et courts, terminés par des apothécies de même couleur que celles de la variété typique, mais plus petites, ou par des spermogonies. Enfin, d'autres échantillons, provenant du tronc d'un Bouleau près de la route Neuve, se rapprochent de la variété *phyllophora* Wainio, *Cladonia gracilis* f. *phyllophora* Mudd *Man. british Lich.* p. 55, par ses podétions très squamuleux et ses scyphes lacérés et prolifères, portant de grosses apothécies brunes.

— var. 2 **cladomorpha** Floerke *De Clad. Comment.* p. 81. — Marly ; des échantillons de cette variété récoltés sur la terre, les uns près de la route Neuve et les autres près de l'étoile d'Actéon, passent à la variété *hololepis* Floerke, tandis que d'autres, pris dans les environs de la même étoile, se rapprochent de la variété *squamuligera* Wainio.

Cladonia pityrea var. 3 **hololepis** Floerke *De Clad. Comm.* p. 83. — Marly, sur la terre, près de l'étoile d'Actéon, sur un Chêne, dans les environs de l'étoile Solitaire et sur un Bouleau, entre la route de la Muraille et la voie du chemin de fer de Grande-Ceinture. D'autres échantillons, recueillis non loin des étoiles du Souillard et d'Actéon, sont plus ou moins atypiques ou se rapprochent de la var. *crassiuscula* Del. ; tous sont fertiles.

— var. 4 **squamulifera** Wainio. — Marly, sur une souche de Hêtre, près de l'étoile du Gros-Houx, mais presque entièrement atypique, avec des podétions courts, portant de petites squamules très divisées ou finement granuleuses, décortiquées vers le haut, et là divisés en de courts rayons spermogonifères. D'autres exemplaires, récoltés sur la terre, route Dauphine, se rapprochent de la var. *cladomorpha* Floerke.

167. **Cladonia leptophylla** Floerke. — Marly, sur la terre, au milieu de l'étoile Aimable.

168. **Cladonia sobolifera** Nyl. — *Cenomyce cladomorpha* f. *sobolifera* Del. in Dub. *Bot. Gall.* p. 631. — Marly, sur la terre, sur le bord de la route Hardouin.

Le thalle de cette espèce, dont je n'ai trouvé que ce seul exemplaire, est insensible à l'action de la potasse; ce Lichen appartient aux régions montagneuses.

169. **Cladonia glauca** Floerke, Wain. *Monogr. Cladon.* p. 484. — Marly, au milieu des Mousses, entre les routes Dauphine et des Princesses.

Ces échantillons ont de courts podétions, mais M. Wainio les regarde comme appartenant certainement à cette très rare espèce.

170. **Cladonia furcata** var. 1 **racemosa** (Hoffm.) Floerke, Wain. *Monogr. Cladon.* p. 323. — Marly, sur la terre, entre les routes Dauphine et des Princesses, sur le bord de la route des Buttes entre les étoiles Aimable et du Souillard, près de l'étoile Bizarre, entre la route de la Côte et l'étoile d'Actéon et enfin près des Tirés présidentiels. D'autres échantillons récoltés dans les mêmes localités et près des étoiles du Gros-Houx et du Fond, ainsi qu'entre les routes Royale et de la Muraille, se rapprochent de la variété *scabriuscula* (Del.) par des podétions squameux ou squamuleux, plus ou moins isidiés ou finement granuleux vers le haut, ou de plusieurs autres variétés ; parfois fertile.

— var. 2 **pinnata** (Floerke) Wain. *Monogr. Cladon.* p. 332. — Marly, sur la terre, route Dauphine, près de l'étoile d'Actéon et des Tirés présidentiels.

Ces échantillons se rapprochent de la var. *scabriuscula* (Del.). D'autres, récoltés au pied d'un Charme, route des Buttes entre les étoiles Aimable et du Souillard, sont intermédiaires entre cette var. *pinnata* (Floerke) et la var. *scabriuscula* f. *adspersa* Floerke, Wain. ibid. p. 340; en partie fertiles.

— — f. 1 **foliosa** Wain. *Monogr. Clad.* p. 333. — *Cenomyce racemosa* f. *foliosa* Del. in Dub. *Bot. Gall.* p. 623. — Dans la même forêt, sur la terre, près de la fontaine de la Maison-Rouge.

Ces échantillons sont également atypiques, avec des podétions couverts de folioles et subulés, mais en partie décortiqués et verruqueux, se rapprochant ainsi de la var. *scabriuscula* (Del.); stériles.

— — f. 2 **truncata** Wain. ibid.; *furcata* f. *truncata* Floerke *De Cladon. Comment.* p. 145. — Dans la même forêt, sur la terre, au pied de l'étoile Bizarre; fertile.

— var. 3 **scabriuscula** (Del.) Coem., Wain. *Monogr. Cladon.* p. 338. — Marly, sur la terre, près du carrefour des Curieux et de la route Neuve. D'autres échantillons récoltés dans cette dernière localité et dans la forêt de Saint-Germain, route Verte, passent, les premiers, à la variété *racemosa* Floerke, et les seconds à la f. *surrecta* Floerke.

— var. 4 **palamæa** (Ach.) Nyl., Wain. *Monogr. Cladon.* p. 347. — Marly, sur la terre, près de l'étoile Aimable.

— — f. **subulata** Wain. *Monogr. Cladon.* p. 351. — *Cenomyce furcata* var. *subulata* Floerke. — Saint-Germain, sur la terre, route Verte. Marly, près de la route Neuve et de l'étoile Bizarre; stérile. J'ai récolté cette forme bien fructifiée à Cormeilles-en-Parisis.

171. **Cladonia rangiformis** var. **pungens** (Ach.) Wain. *Monogr. Cladon.* p. 361. — Marly, près du carrefour des Grès et de la route Neuve; fertile.

172. **Cladonia squamosa** (Scop.) Hoffm., Wain. *Monogr. Cladon.* p. 411. — Marly, sur une souche de Châtaignier, près de l'étoile Bizarre; stérile.

— var. **denticollis** (Hoffm.) Floerke, Wain. ibid. p. 421. —

Marly, sur la terre, près de l'étoile du Souillard, de la fontaine de la Maison-Rouge, entre l'étoile d'Actéon et la route de la Côte.

Des échantillons provenant de l'étoile d'Actéon, sur la terre, appartiennent presque à la forme *squamosissima* Floerke, Wain. ibid. p. 422, et d'autres trouvés route Neuve sont intermédiaires entre cette variété et la var. *phyllocoma* Rabenh., avec des podétions à grandes squamules, mais çà et là décortiqués.

173. **Cladonia subsquamosa** var. **luxurians** Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 447; *Cl. delicata* var. *luxurians* vel *subsquamosa* Nyl. in Leight. *Not. Lichenolog.* XI, p. 10; *Cl. delicata* var. *subsquamosa* Nyl. in Flora 1886, p. 421. — Marly, sur la terre et au milieu des Mousses, entre les routes Dauphine et des Princesses, près des étoiles du Souillard, d'Actéon et du Gros-Houx.

Les podétions de cette rare espèce sont bien fructifiés et jaunissent au contact de la potasse.

— f. **minutula** Wain. in litt. — Dans la forêt de Marly, sur une souche de Châtaignier, non loin de l'étoile du Souillard.

La potasse jaunit également cette forme, qui diffère du *Cl. delicata* Floerke par ses podétions à peine scyphifères.

174. **Cladonia cæspititia** (Pers.) Floerke, Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 458. — Marly, sur la terre, près de l'étoile du Gros-Houx, entre l'étoile d'Actéon et la route de la Côte, et sur un talus près de la porte de Saint-Nom-la-Bretèche; fertile.

175. **Cladonia Floerkeana** (Fr.) Sommerf., Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 72. — Marly, sur la terre, près de la route de la Côte.

Ces échantillons passent au *Cl. macilenta* Hoffm. par leurs podétions insensibles à l'action de la potasse, mais dont les granules sont légèrement jaunis par ce réactif, qui n'a pas action sur l'espèce typique ni sur ses formes.

— var. 1 **intermedia** Hepp, Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 78. — Marly, sur la terre noire des clairières où végètent seulement quelques Bouleaux et des *Pteris aquilina* (là se trouvent également les autres formes de cette espèce, ainsi que les *Cl. bacillaris* Nyl., *macilenta* Hoffm. et *flabelliformis* Wain.) entre les routes Dauphine et des Princesses et près de l'étoile Bizarre.

Les échantillons de cette dernière localité sont très beaux; leurs podétions bien développés sont brièvement divisés au sommet et portent de grosses apothécies confluentes d'un rouge éclatant.

Dans la même forêt, au pied d'un Chêne, près de la route Neuve et de l'Étang-la-Ville, ont été récoltés des échantillons à podétions grêles, se divisant avant le sommet en rameaux allongés, divariqués et portant de petites apothécies. D'autres exemplaires trouvés entre les routes Dauphine et des Princesses, près de la route de la Côte et de l'étoile d'Actéon, passent à la var. *carcata* f. *trachypoda* Wain.

— var. 2 **carcata** (Ach.) Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 80. — Marly, sur la terre, près de la route des Princesses, de l'étoile du Souillard et de la route Neuve. D'autres échantillons pris sur la terre, route des Princesses, et sur le tronc d'un Bouleau près de l'étoile du Partage, passent à la var. *intermedia* Hepp par leurs podétions moins squamuleux et plus sorédiés.

— — f. **trachypoda** Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 83; *Cl. bacillaris* var. *trachypoda* Nyl., Norrl. *Herb. Fenn.* n° 444. — Marly, sur la terre, entre l'étoile d'Actéon et la route de la Côte, entre les routes Royale et de la Muraille. D'autres échantillons de cette dernière localité se rapprochent de la var. *intermedia* Hepp par des podétions plus cortiqués et sorédiés; fertiles.

— var. 3 **chloroides** (Floerke) Wain. *Monogr. Cladon.* p. 76. — Marly, sur la terre, près de la route des Princesses, échantillons qui passent à la var. *intermedia* Hepp par quelques podétions sorédiés dans le haut; fertiles.

176. **Cladonia bacillaris** Nyl., Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 88. — Marly, entre les routes Dauphine et des Princesses; peu fructifié.

177. **Cladonia macilenta** var. **styracella** (Ach.) Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 105. — Marly, commun sur la terre, près des routes Dauphine et des Princesses, des étoiles du Partage et du Gros-Houx, entre l'étoile d'Actéon et la route de la Côte; sur une vieille souche de Châtaignier près de l'étoile du Souillard et sur les racines d'un Bouleau près de l'étoile Bizarre.

Podétions portant de petites squamules vers la base, couverts vers le haut d'une poussière verdâtre, simples ou très souvent divisés vers le sommet, subulés, stériles ou spermogonifères ou encore portant des apothécies médiocres.

177. **Cladonia macilenta** var. **styracella.**

— — f. **corymbiformis** (Floerke) Wain. *Monogr. Cladon.* p. 108. — Marly, sur la terre près de la route des Princesses, entre la route de la Côte et l'étoile d'Actéon.

178. **Cladonia flabelliformis** var. **tubæformis** (Mudd) Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 117. — Marly, sur la terre, entre les routes Dauphine et des Princesses et près de l'étoile du Gros-Houx.

Tous ces échantillons sont fructifiés, ceux de la dernière localité moins bien caractérisés. Cette espèce, ainsi que la précédente, jaunit par la potasse, tandis que les *Cl. Floerkeana* Sommerf. et *bacillaris* Nyl. sont insensibles à l'action de ce réactif.

179. **Cladonia coccifera** (L.) Willd., Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 149; *Cl. cornucopioides* Fr. — Marly, sur la terre, près de l'étoile du Souillard.

— var. **pleurota** (Floerke) Schær., Wain. *Monogr. Cladon.* p. 168. — Dans la forêt de Marly, sur la terre, près de l'étoile des Gros-Chênes.

180. **Cladonia digitata** Schær., Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 123. — Marly, entre la route des Princesses et l'étoile du Souillard, mêlé à la var. *ceruchoides* Wain.

— var. **monstrosa** f. **cerucha** Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 132. — Marly, sur les racines d'un Hêtre, près de l'étoile Bizarre.

181. **Cladina silvatica** (Hoffm.) Nyl., Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 18. — Saint-Germain, sur la terre, près des routes Verte et de Notre-Dame-de-Bon-Secours. Marly, près des étoiles du Loup, du Souillard, de la Croix-de-Saint-Philippe et du Gros-Houx; stérile.

— f. 1 **pumila** Wain. — *Cenomyce rangiferina* var. *pumila* Ach. *Syn. Lich.* p. 278. — Marly, sur la terre, près des étoiles Aimable, Bizarre, d'Actéon et de la route Neuve; stérile.

Certains de ces échantillons, surtout quand on les voit en état de végétation, ont le port du *Cl. alpestris* Rabenh.; mais, comme me l'a fait remarquer M. Wainio, ils présentent des ramules extrêmes un peu penchés, comme dans le *Cl. silvatica* Nyl., et ils sont moins nombreux qu'ils ne le sont ordinairement dans le *Cl. alpestris* Rabenh. Du reste, les spermogonies, caractère ici très important, font défaut.

— f. 2 **laxiuscula** Wain. *Monogr. Cladon.* I, p. 29. — *Cenomyce silvatica* f. *laxiuscula* Del. in Dub. *Bot. Gall.* p. 621. — Marly, sur la terre, route Hardouin et près de l'étoile Bizarre; stérile.

182. **Ramalina farinacea** (L.) Ach. — Dans les deux forêts, commun sur le tronc des arbres; stérile.

183. **Ramalina pollinaria** Ach. — Dans les deux forêts, abondant sur le tronc de quelques vieux Chênes; stérile.

184. **Evernia Prunastri** Ach. — Dans les deux forêts, commun sur les arbres; stérile.

185. **Evernia furfuracea** Mann. — Marly, sur un Charme, route des Buttes entre les étoiles Aimable et du Souillard; stérile.

Je n'ai récolté que ce seul échantillon, mais il est bien caractérisé, et c'est un fait assez curieux de rencontrer à une altitude d'environ 170 mètres cette espèce qui appartient ordinairement à la zone subalpine.

186. **Parmelia caperata** Ach. — Dans les deux forêts, très commun sur le tronc des arbres; cette espèce a été récoltée fructifiée sur des Chênes, dans la première de ces forêts, allée du Petit-Parc, et dans la seconde, près de la fontaine de la Maison-Rouge. Dans cette dernière, près de l'étoile Aimable, elle a été trouvée sur une pierre; stérile.

187. **Parmelia perlata** Ach. — Dans les deux forêts, également très commun sur les arbres de toutes les essences; stérile.

188. **Parmelia tiliacea** (Hoffm.) Ach. — Marly, sur un Charme, route Dauphine, non loin de l'étoile Aimable; fertile.

189. **Parmelia lævigata** Ach. — Marly, sur une pierre siliceuse, entre la route de la Muraille et l'étoile du Gros-Houx; stsrile.

190. **Parmelia revoluta** Floerke, Hue *Lich. Canisy*, p. 21. — Marly, sur des Chênes, route de Notre-Dame-de-Bon-Secours. Dans celle de Marly, cette espèce est assez abondante route Dauphine, entre les routes de Fourqueux et Royale, et dans les environs de l'étoile des Fonceaux sur les Hêtres, les Chênes, les Bouleaux et les Châtaigniers; stérile.

La réaction de la médulle par le chlorure de chaux est faible;

certains échantillons de l'étoile des Fonceaux et de la route Neuve portent des sorédies verdâtres.

191. **Parmelia Borreri** Turn. — Dans les deux forêts, très commun sur le tronc des arbres; stérile.

— var. **ulophylla** (Ach.) Nyl. — Marly, sur un Charme, route des Princesses; stérile.

192. **Parmelia saxatilis** Ach. — Dans les deux forêts, très commun sur les troncs des arbres et sur les branches de leur cime; très souvent mêlé aux autres *Parmelia;* stérile.

193. **Parmelia sulcata** Tayl. — Dans les deux forêts, également commun sur les arbres.

194. **Parmelia Acetabulum** Dub. — Je n'ai pu récolter que deux petits échantillons de cette espèce, cependant si commune dans les environs de Paris, l'un, avec quelques jeunes apothécies, près du château du Val, dans la forêt de Saint-Germain, et l'autre stérile, près des Tirés de Marly.

195. **Parmelia fuliginosa** (Fr.) Nyl. — Saint-Germain, sur un Hêtre, près du carrefour du Val. Marly, sur des Chênes, près de la route de Fourqueux, des ruines de Retz, de la place Royale, de l'Auberderie et des Tirés; sur des Hêtres, étoiles du Marcassin et des Princesses et route de la Muraille; sur un Tilleul, près de la porte de Louveciennes; sur un Châtaignier, près des Tirés; sur les Charmes, route Dauphine et sur un Bouleau, près de l'étoile de la Croix-de-Saint-Philippe; stérile.

— var. **lætevirens** (Flot.) Koerb. — Marly, stérile sur un Hêtre, près de l'étoile du Marcassin, et fertile sur des Charmes, entre la place Royale et l'étoile des Princesses.

196. **Parmelia subaurifera** Nyl. — Marly, sur un Hêtre, près de l'étoile des Beaux-Chênes; sur un Frêne et un Orme, près du poste de l'Auberderie; sur un Chêne, route de Fonsac, et sur les branches de la cime d'un Chêne, route des Buttes; stérile.

197. **Parmelia physodes** Ach. — Marly, sur un Hêtre, étoile du Marcassin; sur la clôture du poste du carrefour des Curieux; sur les branches de la cime d'un Châtaignier, sur des Bouleaux, près de l'étoile des Fonceaux et de la porte de Saint-Nom-la-Bretèche et sur la terre, près de la fontaine de la Maison-Rouge.

— var. 1 **labrosa** Ach. — Dans la même forêt, sur un Châtaignier, près de la fontaine de la Maison-Rouge et sur la clôture du poste du carrefour des Curieux.

. — var. 2 **platyphylla** Ach. — Dans la même forêt, sur un Hètre, près de la route Neuve.

198. **Peltigera canina** (L.) Hoffm., Hue *Lich. Canisy*, p. 26. — Marly, sur la terre, au carrefour des Curieux; stérile.

La page inférieure dans ces échantillons varie beaucoup pour la couleur; sous certains lobes, les rhizines et les interstices sont blancs, sous d'autres roux et même bruns; quelques-uns passent à la f. *spongiosa* Del. par leurs rhizines feutrées.

— f. **leucorrhiza** Floerke. — Dans la même forêt, sur le revers des fossés des routes de Fourqueux et Dauphine; fertile.

— var. **undulata** Del., Hue *Lich. Canisy*, p. 27. — Saint-Germain, au pied des Chênes, carrefour du Val et route de Carrières. Marly, également au pied des Chênes, entre la gare de Saint-Nom-la-Bretèche et la route de Fourqueux, entre la route Royale et le chemin de fer de Grande-Ceinture; sur la terre, carrefour des Grès; quelques exemplaires sont stériles.

199. **Peltigera polydactyla** Hoffm. — Marly, sur le revers d'un fossé, près de la porte de Louveciennes; fertile.

— var. 1 **hymenina** Ach. — Dans la même forêt, sur le tronc d'un Chêne; fertile.

— var. 2 **collina** Nyl. *Lich. Scand.* p. 90, Arn. *Lichenol. Ausfl.* XIII, p. 22. — *Peltidea venosa* f. *collina* Ach. *Synops. Lich.* p. 237. — Dans la même forêt, au pied des Hêtres, route tournante de la fontaine de la Maison-Rouge.

Thalle à lobes étroits, lisses, d'un brun un peu brillant, à bords crispés et recourbés en dessus; en dessous, les veines sont noires avec des interstices bruns, et, vers les bords, ils sont roussâtres, avec quelques interstices blancs ou moins foncés que les veines; stérile.

200. **Peltigera horizontalis** Hoffm. — Marly, sur le revers des fossés de la route de Fourqueux; sur la terre, carrefour des Grès, étoiles du Fond et d'Actéon; au pied des Chênes, carrefour des Curieux, étoile du Fond et près de la porte de Louveciennes; fertile.

201. **Physcia parietina** (L.) DN. — Commun dans les deux forêts, sur les troncs et les branches des arbres; fertile.

202. **Physcia lychnea** (Ach.) Nyl. — Saint-Germain, sur les Ormes de l'avenue des Loges et les Tilleuls de la Terrasse; stérile.

203. **Physcia ciliaris** DC. — Saint-Germain, sur les Ormes de l'avenue des Loges et sur les Tilleuls de la Terrasse. Marly, sur un Frêne, près de l'étoile du Marcassin; sur un Chêne, étoile Pavée; sur un Marronnier, Tapis-Vert; fertile.

204. **Physcia stellaris** var. **leptalea** (Ach.) Nyl. — Marly, sur un vieux morceau de cuir, près de la route Neuve; stérile.

205. **Physcia tenella** (Scop.) Nyl. — Saint-Germain, sur un Orme, avenue des Loges. Marly, sur un Frêne, près de l'étoile du Loup; sur les hautes branches d'un Chêne, route des Buttes; sur un Marronnier, Tapis-Vert; stérile.

206. **Physcia aipolia** f. **cercidia** (Ach.) Nyl. — Marly, sur un Marronnier, Tapis-Vert.

207. **Physcia pulverulenta** (Schreb.) Nyl. — Saint-Germain, sur de vieux Chênes, près de l'étoile de Notre-Dame-de-Bon-Secours.

Forme anormale et stérile, passant à la var. *pityrea* Ach., à thalle cendré, un peu bruni çà et là, couvert d'une pruine blanche, à laciniures courtes et étroites, mais à marges entières, non sorédiées.

— var. **pityrea** Ach.; Arn. *Lich. monac. exsicc.* n° 89. — Saint-Germain, sur des Ormes, avenue des Loges et près de la grille Dauphine et sur les Tilleuls de la Terrasse; stérile. Sur un Érable, près de la grille Dauphine; fertile. Marly, sur un Marronnier, Tapis-Vert; stérile.

Dans la forêt de Saint-Germain, sur un Orme, avenue des Loges, j'ai récolté de petits échantillons à thalle bruni, sans pruine, et à marges sorédiées, qui paraissent appartenir au *Physcia farrea* Ach., Wain. *Adjum. Lichenogr. Lapp.* I, p. 132; les lobes sont plus longs et plus larges que ceux de la forme *semi-farrea* Wain. ibid. et Zwackh. exsicc. n° 1044. C'est un Lichen à rechercher.

208. **Physcia venusta** (Ach.) Nyl. — Marly, sur un Marronnier, Tapis-Vert; stérile.

209. **Physcia obscura** (Ehrh.) Fr. — Saint-Germain, sur de jeunes Ormes, route de Conflans; sur un Charme, près du château du Val et sur un Alisier, route Verte. Marly, sur un Marronnier, Tapis-Vert; en partie fertile.

210. **Lecanora lobulata** Sommerf., Martindale *Lecan. muror. and its more immed. allies*, p. 358. — Marly, sur le mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric.

Les paraphyses articulées sont épaisses de 0,0022 millim. et terminées par une grosse cellule de 0,006-7 millim. de diamètre. Les spores, ayant une logette à chaque extrémité, mesurent 0,009-12 millim. en longueur et 0,006-7 en largeur.

211. **Lecanora murorum** (Hoffm.) Nyl., Martind. *Lecan. muror.* p. 358. — Marly, sur les pierres siliceuses du mur d'enceinte, près de la porte du Parc. Les spores de ce *Lecanora*, qui souvent a été confondu avec des espèces voisines, sont longues de 0,011-13 et larges de 0,005-7 millim.

— var. **obliterata** (Pers.) Nyl. — Marly, même localité.

Cette variété diffère du type par son thalle, qui consiste seulement en quelques lobules crénelés et dispersés, et du *L. lobulata* Sommerf., par ses lobules mieux formés et ne reposant pas sur un hypothalle blanc. Les spores sont celles du *L. murorum* Nyl.

212. **Lecanora sympagea** Nyl. in *Flora*, 1883, p. 197 et *Lich. Pyren. Orient.* édit. 2ª, p. 75, Martind. *Lecan. muror.* p. 363; *L. callopisma* var. *sympagea* Nyl. *Lich. Pyren. Orient.* édit. 1ª, p. 50. — *Lichen sympageus* Ach. *Lichenogr. Prodr.* p. 105, 1798. — *Amphiloma Heppianum* J. Muell. *Princip. Classif. Lich. Genève*, p. 38. — *Lecanora Callopisma* var. *Heppiana* Wedd. *Monogr. Amphil.* p. 12. — *Placodium Callospimum* var. *Heppianum* Malb. *Note Placod.* p. 5; *Pl. Callopisma* Hepp. exsicc. nº 197. — *Physcia aurantia* Arn. *Lich. fränk. Jura*, p. 80, cet auteur regardant le *Lichen aurantius* Pers. *Ust. Annal.* II, p. 14, 1794, antérieur au *Lichen sympagea* Ach., comme étant le prototype de cette espèce, mais M. le Dʳ Muller *Lich. persici*, p. 153, attribue le Lichen de Persoon au *Lecanora Callopisma* Ach., lequel devient l'*Amphiloma aurantium* Mull. Arg.

Marly, sur les pierres calcaires et le mortier du mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric et du poste de l'Auberderie et sur les bornes de la place Royale.

Il ne fructifie que dans la première station, où il forme des rosettes de 2 ou 3 centimètres de diamètre. Les spores placodiomorphes ont, pour la plupart, la forme d'un citron ou d'un losange et mesurent 0,011-15 sur 0,007-9 millim., les locules étant souvent assez rapprochés et même ayant parfois un point de contact dans le milieu. On trouve, dans la même apothécie, d'autres spores ou plus arrondies, ayant 0,012 sur 0,009 millim., ou plus allongées et alors souvent 1-septées, ayant en longueur 0,015-17 et en largeur 0,007-8 millim. L'iode teint la gélatine hyméniale en bleu et est sans action sur le haut de l'hyménium.

213. **Lecanora citrina** Ach. — Marly, sur le mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric et de la porte du Parc; rarement fructifié.

214. **Lecanora erythrella** Ach. *Synops. Lich.* p. 175. — Sur les pierres calcaires du mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric.

Thalle mince, d'un jaune verdâtre ou blanchâtre, aréolé, à aréoles plus éloignées les unes des autres qu'elles ne le sont ordinairement, devenant violet par la potasse. Apothécies biatorines, à bord moins foncé que le disque qui est orangé; épithécium granuleux, dissous en rouge violacé par la potasse et le chlorure de chaux; paraphyses articulées, épaisses de 0,0022-25 millim., non rameuses, terminées par une grosse cellule de 0,007-8 millim. de diamètre, celle qui la précède a 0,0045-60, et celle qui est au-dessous 0,0035-45 millim.; thèques oblongues atténuées vers la base et mesurant 0,053-55 sur 0,013-15 millim.; spores placodiomorphes, à loges écartées, longues de 0,011-15 et larges de 0,006-8 millim. L'iode bleuit la gélatine hyméniale.

215. **Lecanora cerina** (Ehrh.) Ach. — Saint-Germain, sur des Sureaux, route Verte. Marly, sur un Frêne, près de l'étoile du Loup; sur des Trembles, dans l'étoile Pavée et près du poste de l'Auberderie, avec des apothécies larges de 1,5-2 millim.

216. **Lecanora pyracea** (Ach.) Nyl. — Saint-Germain, sur un Charme, route de Carrières. Marly, sur une pierre siliceuse, entre les routes Royale et de la Muraille.

217. **Lecanora luteo-alba** (Turn.) Nyl. — Saint-Germain, sur un Orme, avenue des Loges et sur un Charme, près du château du Val.

218. **Lecanora calva** (Dicks.) Nyl. — Marly, sur les bornes qui entourent la place Royale.

Épithécium d'un jaune brun, granuleux, dissous en rose par la potasse; spores simples, longues de 0,012-15 et larges de 0,007-8 millim. L'iode bleuit la gélatine hyméniale et rend les thèques rougeâtres; si l'on ôte l'excès de ce réactif, le bleu reparaît en partie dans celles-ci. Les spores, dans l'espèce précédente, sont uniseptées, placodiomorphes dans le *L. pyracea* Nyl. et simples dans l'espèce suivante.

219. **Lecanora irrubata** (Ach.) Nyl. — Marly, sur le mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric, sur les bornes de la place Royale et sur une pierre calcaire, au milieu du bois, entre les routes Royale et de la Muraille.

220. **Lecanora ferruginea** (Huds.) Nyl. — Marly, sur des Hêtres, route Dauphine et sur les ruines de Retz; sur un Châtaignier, près de l'étoile du Marcassin; sur des Charmes, route Dauphine; sur des Chênes, routes Royale et de Fourqueux, étoile des Beaux-Chênes et près des Tirés.

221. **Lecanora vitellina** Ach. — Saint-Germain, sur de vieux Chênes, route Verte. Marly, également sur des Chênes, près de la porte de Saint-Nom-la-Bretèche; sur le mur de clôture de la forêt, près de la fontaine Frédéric; les échantillons corticoles sont rarement fructifiés.

222. **Lecanora epixantha** Nyl. *Lich. Lapp. orient.* p. 127; *L. vitellina* var. *epixantha* Nyl. *Lich. Jard. Luxemb.* in *Bull. Soc. bot. de France*, 1866, p. 367. — *Lecidea epixantha* Ach. *Lichenogr. univ.* p. 208. — Marly, sur les pierres calcaires du mur d'enceinte, près de la porte du Parc.

223. **Lecanora exigua** Ach. — Sur les vieux Chênes, Saint-Germain, routes Verte et de Notre-Dame-de-Bon-Secours. Marly, route de Fourqueux, près de la porte de Saint-Nom-la-Bretèche et place Royale, où, sur les Chênes qui se trouvent près de la table de pierre, végètent de très beaux échantillons.

Thalle cendré, granuleux, presque entièrement couvert par les apothécies, insensible à l'action de la potasse. Les apothécies se présentent sous deux formes : dans certains exemplaires, elles s'élèvent au-dessus du thalle avec un bord cendré persistant, tandis que dans d'autres elles surpassent à peine le thalle et deviennent promptement immarginées. Les spores brunies, à une cloison, mesurent le plus ordinairement 0,014 sur 0,007 millim., quelques-unes cependant atteignent 0,017 sur 0,009 millim.

224. **Lecanora galactina** Ach. — Marly, sur les bornes de la place Royale et sur le mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric.

Thalle insensible à l'action de la potasse et à celle du chlorure de chaux; épithécium granuleux, d'un brun jaunâtre; paraphyses épaisses de 0,0010-12 millim.; spores simples, oblongues, ayant 0,010-12 millim. sur 0,0060-65. L'iode bleuit la gélatine hyméniale.

225. **Lecanora dispersa** (Pers.) Floerke. — Marly, sur les bornes de la place Royale, sur le mur d'enceinte près de la fontaine Frédéric et de la porte du Parc, sur une pierre calcaire, dans une clairière près de la route de la Muraille, sur un morceau de cuir près de la route Neuve, où cette espèce forme de petits îlots de 4-5 millim. de diamètre.

226. **Lecanora urbana** Nyl. *Lich. Jard. Luxemb.* in *Bull. Soc. bot. France,* 1866, p. 368. — Marly, sur le mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric et de la porte du Parc.

Cette espèce diffère du *L. galactina* Ach. par un thalle plus blanc et des paraphyses deux fois plus épaisses, mesurant 0,0022-25 millim. Les spores sont longues de 0,015 millim. sur 0,007.

227. **Lecanora crenulata** (Dicks.) Nyl. — Marly, sur les pierres calcaires du mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric.

228. **Lecanora subfusca** Ach. — Saint-Germain, sur des Charmes, route du Petit-Parc et près du château du Val. Marly, sur des Châtaigniers, près de la fontaine de la Maison-Rouge et de la route de Fourqueux.

— var. 1 **allophana** Ach. — Saint-Germain, sur des Peupliers, route de Conflans; sur des Frênes et des Ormes, avenue des Loges; sur un Érable, près de la grille Dauphine; sur un Tilleul et un Frêne, route de la Muette. Marly, sur des Chênes, route Royale, près de la fontaine de la Maison-Rouge et des Tirés;

sur des Frênes, route Ruzée et près du poste de l'Auberderie; sur un Châtaignier, près de l'étoile du Marcassin et sur un Tilleul, près de la porte de Louveciennes.

Thalle cendré, granuleux, rugueux, jaunissant par la potasse comme dans toutes les formes de cette espèce. Apothécies larges de 1-2 millim., à bord très crénelé, à disque d'un brun roux ou noirâtre, plan ou un peu convexe; paraphyses non renflées vers le sommet, et là teintées de roux, recouvertes par un épithécium amorphe. L'iode colore la gélatine hyméniale en bleu, puis celle-ci prend avec les thèques une teinte rougeâtre; cette coloration reste telle après l'enlèvement de l'excès du réactif.

— var. 2 **glabra** Nyl. — Saint-Germain, sur les Frênes, les Ormes et un Sycomore, avenue des Loges; sur les Charmes, routes de Carrières, de Conflans, de la Muette et du Petit-Parc. Marly, sur les Frênes, près de l'étoile du Loup, de la fontaine de la Maison-Rouge, de la route Ruzée et des étoiles du Pré, du Fond et du Gros-Houx; sur le gros Chêne de Joyenval; sur les Hêtres et les Charmes, route Dauphine et sur les Trembles, près du poste de l'Auberderie.

Thalle blanc ou grisâtre, lisse ou légèrement granulé. Apothécies à disques roux et à bord blanc et entier, parfois le disque devient très convexe; paraphyses non épaissies et teintées de roux vers le sommet, recouvertes d'un épithécium amorphe; spores simples et incolores mesurant 0,015 sur 0,008-9 millim. L'iode teint en bleu la gélatine hyméniale et est sans action sur le haut des paraphyses.

— var. 3 **campestris** Schær. — Marly, sur les pierres siliceuses du mur d'enceinte, près de la porte du Parc.

229. **Lecanora horiza** Ach.; *L. parisiensis* Nyl. — Sur un vieux Chêne, près de la porte de Saint-Nom-la-Bretèche.

Cette espèce a l'épithécium amorphe comme le *L. subfusca* Ach.; elle s'en distingue par le disque de ses apothécies, qui est d'un brun noir et par ses paraphyses articulées et un peu renflées au sommet.

230. **Lecanora rugosa** (Pers.) Ach. — Marly, sur un Chêne, près de l'étoile des Beaux-Chênes.

Thalle très blanc, granuleux. Apothécies à disque rougeâtre et à bord blanc, très épais, crénelé ou rugueux; épithécium granuleux.

231. **Lecanora chlarona** Nyl.; *L. distincta* var. *chlarona* Ach. *Lichenogr. univ.* p. 397. — Marly, où il est moins commun que le *subfusca* var. *glabra* Nyl., sur les Frênes, près de la fontaine de la Maison-Rouge et du poste d'Auberderie; sur les Châtaigniers, près de la gare de Saint-Nom-la-Bretèche et de l'étoile du Marcassin; sur des Chênes, routes de Fourqueux et Dauphine, étoiles du Loup, du Souillard et d'Actéon; sur un Bouleau, carrefour des Grès.

Thalle blanc cendré, granuleux. Apothécies à bord crénelé et persistant et à disque d'un brun carné ou livide; épithécium jaunâtre et granuleux; spores longues de 0,013-14 et larges de 0,006-7 millim. L'iode bleuit la gélatine hyméniale et rend les thèques d'un bleu violacé; l'enlèvement de l'excès du réactif ne change pas ces colorations.

232. **Lecanora angulosa** Ach. — Marly, sur les Châtaigniers, près de la gare de Saint-Nom-la-Bretèche et près du poste de l'Auberderie; sur les Charmes, dans cette dernière localité et sur les ruines de Retz; sur un Platane, place Royale.

Le chlorure de chaux jaunit le disque de l'apothécie de cette espèce.

233. **Lecanora albella** Ach. — Saint-Germain, sur un Charme, route de Conflans. Marly, sur les Chênes, routes Dauphine et de Saint-Nom-la-Bretèche, près du carrefour des Curieux et du poste de l'Auberderie.

234. **Lecanora conizæa** Ach. — Sur le tronc des Bouleaux, Saint-Germain, route Verte. Marly, route Royale et étoile du Gros-Houx.

Thalle d'un jaune blanchâtre, lépreux, pulvérulent, insensible à l'action de la potasse et du chlorure de chaux. Apothécies à disque d'un carné pâle et à marge crénelée et le plus souvent couronnée de granules; épithécium d'un brun noirâtre, granuleux; spores oblongues ayant 0,011-14 sur 0,0040-45 millim. L'iode bleuit la gélatine hyméniale, puis l'obscurcit; si l'on ôte l'excès du réactif, celle-ci redevient d'un beau bleu.

235. **Lecanora Hageni** Ach. — Marly, sur un morceau de cuir dans une clairière près de la route Neuve.

236. **Lecanora Sambuci** (Pers.) Nyl. — Saint-Germain, sur des Sureaux, route Verte.

237. **Lecanora atra** Ach. — Marly, sur un Chêne, route de la Muraille, en face de l'étoile Pavée.

238. **Lecanora calcarea** f. **concreta** Stenh. — Marly, sur les bornes de la place Royale.

Les thèques ne renferment que quatre spores; celles-ci presque toutes sphériques ont en diamètre 0,026-30 millim. L'iode bleuit distinctement la gélatine hyméniale, puis la rend d'un rouge vineux.

239. **Lecanora lacustris** (Witt.) Nyl. — Marly, sur des pierres siliceuses souvent inondés dans la clairière qui se trouve route des Buttes et près de l'étoile Aimable.

Il est assez étonnant de rencontrer cette espèce dans cette forêt privée de cours d'eau; les échantillons sont petits, mais bien caractérisés. Spores simples et incolores, longues de 0,015-18 et larges de 0,008-10 millim. La gélatine hyméniale, sous l'action de l'iode, devient bleue, puis d'un rouge vineux.

240. **Lecanora coarctata** Ach. — Marly, sur les pierres siliceuses, près de la gare de Saint-Nom-la-Bretèche, route Dauphine et près des Tirés.

241. **Lecanora admissa** Nyl. — Marly, sur une pierre siliceuse, dans une clairière près de la route de la Muraille.

Cet échantillon consiste en quelques petites squamules insensibles à l'action de la potasse et du chlorure de chaux, et qui me paraissent appartenir à cette espèce. Les spores sont longues de 0,0040-45 et larges de 0,0015-20 millim. Sous l'action de l'iode, la gélatine hyméniale devient bleue, puis d'un rouge vineux.

242. **Lecanora Erysibe** (Ach.) Nyl. — Marly, sur le mur d'enceinte, près de la porte du Parc.

243. **Pertusaria velata** (Turn.) Nyl. — Saint-Germain, sur de vieux Chênes, route de Carrières et près de l'étoile de Notre-Dame-de-Bon-Secours. Marly, également sur de vieux Chênes, près des étoiles de la Salle-Verte, des Curieux et d'Aricie, le long des routes de Fourqueux, de Fronsac, Hardouin, Dauphine, Neuve, et près de la porte de Saint-Nom-la-Bretèche ; sur un Hêtre, route des Buttes et sur un Châtaignier, près de l'étoile du Marcassin ; stérile.

Cette espèce, dont le chlorure de chaux rougit le thalle, est facile à distinguer de ses congénères par sa couleur d'un blanc de lait ; c'est la première fois qu'on la signale dans l'intérieur de la France, car jusqu'alors on ne l'avait observée que dans la basse Normandie, la Bretagne et les Pyrénées-Orientales (voy. Hue *Etud. Pertus.* p. 12 et *Lich. Canisy*, p. 38).

244. **Pertusaria communis** DC., Hue *Lich. Canisy*, p. 39. — Commun sur les troncs des Chênes, des Hêtres et des Charmes dans les deux forêts, mais toujours en petite quantité, excepté cependant sur les Charmes de la forêt de Saint-Germain, où il forme des plaques de 3-5 cent. de diamètre entourées d'un bord blanc ; sur un Érable et un Bouleau, route Dauphine, dans la forêt de Marly.

Dans ces échantillons les spores sont au nombre de deux dans les thèques et mesurent 0,177-225 sur 0,057-68 millim. Les spermaties oblongues ont en longeur 0,011-13 millim., et elles sont attachées à des stérigmates simples, longs de 0,015-20 millim. Les spermaties sont donc ici un peu plus longues et les stérigmates un peu plus courts que ne l'indique Tulasne *Mém. sur les Lichens*, p. 217 et planch. XI, fig. 10.

245. **Pertusaria amara** (Ach.) Nyl. — Très commun sur le tronc de tous les arbres dans les deux forêts, où parfois, et surtout du côté qui regarde l'Occident, il couvre entièrement l'écorce des vieux Chênes.

Les nombreuses sorédies de cette espèce jaunissent par la potasse et deviennent violettes, si l'on ajoute un peu de chlorure de chaux.

246. **Pertusaria scutellata** Hue *Lich. Canisy*, p. 41. — Commun, mais moins fréquent que le *Pertusaria* précédent, sur le tronc des arbres dans les deux forêts.

247. **Pertusaria globulifera** (Turn.) Nyl. — Marly, sur un Hêtre, près de l'étoile Pavée ; stérile.

248. **Pertusaria pustulata** (Ach.) Nyl. — Marly, çà et là sur les Hêtres, mais assez fréquent dans les environs de l'étoile du Gros-Houx ; il se trouve encore près des étoiles du Pré, des Gros-Chênes, des Dryades et près de la fontaine de la Maison-Rouge ; fertile.

249. **Pertusaria Wulfenii** DC. — Très commun sur le tronc

des arbres et particulièrement des Chênes, des Châtaigniers et des Charmes dans les deux forêts.

Sur les Charmes, le talle est souvent limité par une ligne blanche, comme celui du *P. communis* DC. Sur tous ces échantillons, la réaction orangée que l'on obtient ordinairement par la potasse et le chlorure de chaux, est presque toujours nulle ou peu sensible, tandis que celle que produit le chlorure de chaux seul dans une coupe de l'apothécie est toujours très visible (voy. Hue *Lich. Canisy*, p. 127).

— var. **rugosa** (Ach.). Nyl. — Saint-Germain, sur un Orme, près du carrefour du Val; sur un Chêne, route de Carrières. Marly, sur des Châtaigniers et des Chênes, route tournante de la fontaine de la Maison-Rouge et route de la Muraille.

250. **Pertusaria lutescens** (Hoffm.) Lamy *Catal. Lich. Mont-Dore*, p. 91, et Hue *Etud. Pertus.* p. 19. — Sur les vieux Chênes, Saint-Germain, près du château du Val, routes Verte et du Petit-Parc, étoile de Notre-Dame-de-Bon-Secours. Marly, près de la gare de Saint-Nom-la-Bretèche, route Royale, carrefour des Grès, etc.

Le thalle de cette espèce, qui n'est pas rare dans ces deux forêts, mais toujours stérile, jaunit par la potasse et devient orangé, si l'on ajoute une goutte de chlorure de chaux.

251. **Pertusaria leioplaca** Schær. — Saint-Germain, sur les Charmes, près des Loges. Marly, très commun sur les jeunes Châtaigniers ayant moins de cinquante ans, plus rare sur ceux qui sont plus âgés; sur des Hêtres, route tournante de la fontaine de la Maison-Rouge, routes de Fourqueux et Dauphine; sur un vieux Chêne, près de l'étoile du Gros-Houx; enfin çà et là sur les jeunes Chênes.

Le thalle jaunit par la potasse, et cette réaction est toujours très apparente dans une coupe placée sous le microscope. Les thèques renferment ordinairement 3-4, parfois 5 et plus rarement 2 spores assez variables dans leurs dimensions ayant 0,053-108 sur 0,026-33 millim., ou 0,060-70 sur 0,026, ou encore 0,068 sur 0,037 millim.

— var. **leucostoma** (Schær.) Hepp, var. *Juglandis* Garov., Hue *Lich. Canisy*, p. 43. — Sur des Frênes, près la fontaine de la Maison-Rouge et de l'étoile du Loup.

252. **Phlyctis agelæa** Wallr. — Très commun sur le tronc des arbres dans les deux forêts.

Sous l'influence de la potasse le thalle jaunit et passe assez rapidement au rouge vif.

253. **Urceolaria bryophila** Ach. — Marly, sur des *Cladonia*, près des étoiles d'Actéon et du Gros-Houx.

254. **Lecidea quernea** Ach. — Saint-Germain, sur un Chêne, près de l'étoile de Notre-Dame-de-Bon-Secours; stérile.

Le thalle devient rose, si on l'imbibe d'un peu de potasse. Il est très étonnant que je n'aie pas rencontré cette espèce dans la forêt de Marly.

255. **Lecidea decolorans** Floerke. — Sur la terre non loin de l'étoile Aimable.

256. **Lecidea flexuosa** Fr. — Marly, sur une vieille souche de Châtaignier, près de la route des Buttes et de l'étoile Aimable.

257. **Lecidea uliginosa** Ach. — Marly, sur la terre noire, près des étoiles Aimable et du Souillard.

Apothécies concolores au thalle, noires ou d'un brun noirâtre, les unes ayant tout l'hyménium bruni, tandis que dans d'autres le haut des paraphyses seul est bruni et tout le reste est blanc; hypothécium d'un brun jaunâtre; spores simples et incolores, longues de 0,012-17 et larges de 0,006-8 millim. L'iode teint la gélatine hyméniale en bleu, puis en rouge vineux. Par les dimensions de leurs spores, ces échantillons se rapprochent du *Biatora humosa* Ehrh., Arn. *Lichenenfl. Munch.* p. 74 et *Lichen. monacens. exsicc.* n° 169, mais la couleur de l'apothécie est bien différente. Enfin quelques-uns d'entre eux par leur thalle appauvri représentent la var. *cœnosa* Fr., Nyl. *Prodr. Lich. Gall.* p. 111.

258. **Lecidea fuscorubens** Nyl. *Lich. Scand.* p. 199. — Marly, sur les bornes de la place Royale.

Thalle endolithique; apothécies petites, noires, planes et légèrement bordées, nues; épithécium rougeâtre; hyménium blanc; hypothécium épais et rougeâtre; spores simples et incolores, ayant 0,009-12 sur 0,005-6 millim. La gélatine hyméniale, sous l'action de l'iode, bleuit très légèrement et passe rapidement au rouge vineux.

259. **Lecidea Metzleri** Richard *Catal. Lich. Deux-Sèvres*, p. 38. — *Biatora Metzleri* Koerb. *Parerg. lichenolog.* p. 162. — *Lecidea oolithina* Nyl. in *Flora*, 1862, p. 464. — Sur une table en pierre brisée, route des Princesses.

Thalle endolithique; apothécies larges de 0,4-6 millim., adnées, d'un noir plus ou moins rougeâtre, et tout à fait rougeâtres, quand on les humecte; périthécium rougeâtre; hypothécium incolore ou un peu rougeâtre; paraphyses épaisses de 0,0020-25 mill., renflées au sommet en une grosse cellule colorée en rougeâtre et large de 0,004-5 millim., articulées avec un léger étranglement aux articulations, parfois rameuses vers le haut; spores au nombre de huit dans chaque thèque, incolores, oblongo-elliptiques, mesurant 0,020-24 sur 0,010-11 millim., avec un épispore épais et le protoplasma formant deux ou trois gouttes arrondies (en colorant avec l'iode, l'uniformité de surface s'établit). La gélatine hyméniale bleuit légèrement par l'iode, puis prend une teinte d'un rouge vineux, les thèques étant plus fortement colorées surtout vers leur sommet.

260. **Lecidea sylvana** Nyl., Hue *Lich. Canisy*, p. 71. — Marly, sur un Orme, près de la fontaine de la Maison-Rouge, et sur un Érable, route Dauphine, où il était mêlé au *L. luteola* Ach.

261. **Lecidea cyrtella** Ach. — Saint-Germain, sur des Sureaux, route Verte, où il se trouvait mêlé au *L. Nægelii* Stizenb.

Spores au nombre de 8, 12 ou 16 dans les thèques d'une même apothécie, 1-septées, longues de 0,009-15 et larges de 0,0045-50 millim. L'iode colore la gélatine hyméniale en bleu, puis en rouge vineux. Le haut des paraphyses, quand il est un peu coloré, devient d'un violet clair par la potasse.

262. **Lecidea Nægelii** Stizenb., Hue *Lich. Canisy*, p. 74. — Saint-Germain, sur des Sureaux, route Verte. Marly, sur des Trembles, près des étoiles des Princesses et du Pré et près du poste de l'Auberderie.

Dans cette dernière localité, les apothécies sont plus foncées, brunes et même noirâtres, comme dans l'exsiccata de M. Arnold n° 600^b, et alors l'épithécium est violacé (la potasse le décolore en violet); les spores incolores, droites ou souvent un peu courbées, 3-septées, ont en longueur sur le Sureau 0,015-22 et sur les Trembles 0,015-19 sur 0,005 millim.

263. **Lecidea sabuletorum** Floerke. — Saint-Germain, sur des Mousses tapissant le mur qui sépare la forêt de la Terrasse.

Cette espèce est décrite par M. Th. Fries *Lichenogr. scand.* p. 373, sous le nom de *L. hypnophila* Ach., parce que, dit cet auteur un peu plus loin, p. 375, Acharius n'a jamais vu l'espèce de Floerke. Or, en 1892, M. Nylander a fait rechercher ce Lichen dans l'herbier d'Acharius par un professeur de l'Université d'Helsingfors, qui a constaté que dans cet herbier se trouve un exemplaire du *L. sabuletorum* envoyé par Floerke à Acharius avec une étiquette écrite de sa main. Ainsi, c'est ce dernier nom qui doit être employé, puisqu'il jouit de la priorité. Mes échantillons sont bien conformes à la description de M. Th. Fries.

264. **Lecidea luteola** Ach., Hue *Lich. Canisy*, p. 75. — Saint-Germain, sur des Ormes et des Érables, près de la grille Dauphine et dans l'allée des Loges. Marly, sur des Ormes, étoile du Loup; sur un Érable, route Dauphine; sur des Frênes, route Ruzée, étoiles du Pré et du Gros-Houx.

Dans ces échantillons les spores ne dépassent guère 0,048-52 millim. sur 0,0030-35. Sous l'action de l'iode, la gélatine hyméniale passe du bleu au rouge vineux, et, quand on a enlevé l'excès du réactif, elle apparaît violacée.

265. **Lecidea endoleuca** Nyl., Hue *Lich. Canisy*, p. 75. — Saint-Germain, sur des Érables, route de Carrières, près de la grille Dauphine et du carrefour du Val; sur des Charmes, route de Carrières et allée du Petit-Parc; sur de jeunes Ormes, chemin de Conflans. Marly, sur des Charmes, route Dauphine et sur des Frênes, étoile du Pré.

266. **Lecidea chlorotica** (Ach.) Nyl., Hue *Lich. Canisy*, p. 76. — Saint-Germain, sur des Érables, route de Carrières et près de la grille Dauphine; sur un Orme, route de Conflans.

267. **Lecidea Friesiana** Stizenb. *Lich. helvet.* p. 167. — *Biatora Friesiana* Hepp exsiccat. n° 288. — Saint-Germain, sur un Érable, route de la Muette, et sur des Sureaux, route Verte.

Thalle mince, cendré brunâtre et granuleux. Apothécies petites, nues, d'un carné livide nuancé de bleuâtre, avec une marge très apparente si on les humecte, devenant convexes et passant alors au noir bleuâtre; épithécium bleu, hyménium plus ou moins bleuâtre, et tous deux devenant violets par la potasse; périthécium bleuâtre au bord et incolore à l'intérieur; paraphyses renflées au sommet; spores aciculaires, incolores, pluri-septées, atténuées à une extrémité, longues de 0,037-44 et larges de 0,0015-20 millim. La gélatine hyméniale, sous l'action de l'iode, devient bleue, puis violacée ; si on enlève l'excès d'iode, on la voit d'un violet rougeâtre.

268. **Lecidea Norrlini** Lamy *Catal. Lich. Mont-Dore,* p. 107. — Saint-Germain, sur un Érable, route de la Muette.

Cette espèce diffère de la précédente principalement par son thalle plus blanc et lépreux, ainsi que par la pruine bleuâtre qui couvre ses apothécies.

269. **Lecidea vermifera** Nyl. *Lich. parisiens.* n° 136 (1). — *Bacidia vermifera* Th. Fr. *Lichenogr. scand.* p. 363. — Saint-Germain, sur un Chêne, route Verte.

Thalle mince, blanc, granulé et çà et là un peu lépreux. Apothécies noires, rougeâtres si on les humecte, larges de 0,3-6 mill., d'abord concaves et marginées, puis convexes et immarginées ; épithécium et périthécium d'un brun rougeâtre, couleur qui descend un peu sur l'hyménium et qui, par la potasse, se change en violet; hypothécium incolore ou un peu jauni ; paraphyses épaisses de 0,0010-12 millim., non renflées au sommet ; spores incolores, atténuées à la base et le plus souvent courbées en spirale, quelques-unes étant droites et d'autres courbées en arc, longues de 0,026-37 millim. et larges de 0,0025-40. L'iode bleuit la gélatine hyméniale.

270. **Lecidea aromatica** Ach. — Marly, sur le mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric et de la porte du Parc.

Spores 1-2 et le plus souvent 3-septées, longues de 0,018-22 et larges de 0,005 millim.

271. **Lecidea parasema** Ach. — Saint-Germain, sur de jeunes Ormes, route de Carrières. Marly, sur les Frênes, étoile du Loup et près de la fontaine de la Maison-Rouge; sur un Platane, place Royale et sur des Trembles, près du poste de l'Auberderie.

---

(1) Si je n'ai pas cité plus souvent ces exsiccatas de M. Nylander, c'est que je sais que ce savant prépare un Mémoire sur les Lichens qu'il a récoltés dans les environs de Paris, et par conséquent c'est à lui qu'il appartient de reviser cette publication.

Thalle cendré, granulé, jaunissant par la potasse et passant à l'orangé rougeâtre, si l'on ajoute du chlorure de chaux; cette dernière réaction s'obtient toujours par le chlorure de chaux seul, quel que soit le peu d'épaisseur du thalle, dans une coupe placée sous le microscope.

Lecidea parasema f. 1 **limitata** Ach. — Marly, sur un Tremble, près de l'étoile des Princesses.

— f. 2 **flavens** Nyl. — Sur les Chênes, Saint-Germain, près de l'étoile de Notre-Dame-de-Bon-Secours. Marly, près de la gare de Saint-Nom-la-Bretèche et sur le gros Chêne de Joyenval.

— var. 1 **elæochroma** Ach. — Saint-Germain, sur les Charmes, entre les grilles Dauphine, Royale et la route de Carrières; sur un Érable, route de la Muette. Marly, très commun sur les jeunes Chênes et les jeunes Châtaigniers et sur les Frênes; sur de vieux Chênes, près des Tirés et de la route de Fourqueux; sur de vieux Châtaigniers, près des étoiles du Marcassin et des Fonceaux; sur un Bouleau, près du carrefour des Grès.

Thalle olivâtre, ou d'un jaune verdâtre, plus mince et moins rugueux sur les écorces lisses, où il est souvent parcouru ou délimité par des lignes noires, devenant d'un orangé rougeâtre par le chlorure de chaux. Apothécies d'abord noires et à bord proéminent, puis le disque devient livide ou rougeâtre et immarginé; épithécium presque incolore, ou légèrement teinté de bleu ou de jaune verdâtre; hyménium blanc; hypothécium incolore et nébuleux, c'est-à-dire parsemé de petites cellules; périthécium bleuâtre sur le bord, puis incolore; parfois entre lui et l'hypothécium, en dessous de l'apothécie, se rencontre une couche plus ou moins épaisse de cellules rousses ou brunies; paraphyses épaisses de 0,0015-18 millim., épaissies au sommet; spores simples, longues de 0,010-15 et larges de 0,006-7 millim. La gélatine hyméniale, par l'iode, devient bleue, puis rougeâtre, et elle reste telle après l'enlèvement de l'excès du réactif. Peut-être serait-il préférable, avec M. Arnold *Lich. fränkisch. Jura*, 1885, p. 167, de nommer cette variété *olivacea*, du *Verrucaria olivacea* Hoffm. *Deutschl Fl.* p. 192, nom antérieur à celui d'Acharius. En tout cas la forme *olivacea* indiquée par M. Lamy de la Chapelle *Catal. Lich. Mont-Dore*, p. 111, var. *elæochroma* f. *olivacea*, ne saurait être conservée, car il y a là une tautologie, *olivacea* signifiant en latin ce que *elæochroma* veut dire en grec.

Sur des Hêtres, dans la forêt de Saint-Germain, route de la Muette, et dans celle de Marly, route Dauphine et étoile du Gros-Houx, j'ai récolté de beaux échantillons qui relient cette variété au type, par leur thalle cendré, cendré noirâtre et finement granulé et par leurs apothécies immarginées, livides, ayant l'épithécium et l'hypothécium presque incolores; le thalle a bien entendu la réaction ordinaire par le chlorure de chaux.

— var. 2 **glomerulosa** (DC.) Nyl., Norrl. *Herb. Fenn.* n° 192. — Saint-Germain, sur un Peuplier blanc dans l'avenue des Loges.

Je signalerai encore une forme de cette espèce récoltée dans la forêt de Marly, sur un Sureau, près des routes Royale et de la Muraille, se rapprochant beaucoup de la f. *atrorubens* Fr., Arn. exsicc. n° 230; mais quelques apothécies de couleur plus foncée la ramènent au type et montrent que cette forme n'est qu'accidentelle.

272. **Lecidea meiospora** Nyl. — Marly, commun sur les pierres siliceuses, dans les endroits pierreux, et principalement près de l'étoile Aimable et vers les routes Neuve et Royale; sur un morceau de cuir, dans une clairière près de la route Neuve.

Thalle mince, aréolé, cendré ou cendré glauque ou noirâtre, prenant sur quelques échantillons une teinte ferrugineuse. Apothécies noires, larges de 0,5-8 millim., adnées, d'abord planes et à bord proéminent et plus foncé que le disque, puis souvent convexes et immarginées, ni pruineuses ni brillantes; épithécium noirâtre; hyménium blanc; hypothécium et périthécium d'un noir brunâtre; spores simples et incolores mesurant 0,011-14 sur 0,006-7, rarement 0,015 sur 0,008 millim., et parfois, dans la même apothécie, quelques-unes, presque sphériques, ayant 0,007-8 sur 0,006 millim. La gélatine hyméniale, par l'action de l'iode, bleuit, puis s'obscurcit, tandis que les thèques deviennent d'un rouge vineux.

273. **Lecidea crustulata** Nyl., Arn. *Lich. monac. exsicc.* n° 174. — Saint-Germain, sur les pierres, près de l'étoile du Houx. Marly, assez commun sur les petites pierres qui se trouvent dans les talus des chemins, par exemple de celui de la fontaine de la

Maison-Rouge, sur celles de la clairière à gauche du sentier de la gare, au village de Saint-Nom-la-Bretèche, sur les pavés de la route de la Muraille, près de la voie du chemin de fer de la Grande-Ceinture et sur ceux de l'étoile des Faunes, ainsi que sur les petites pierres des environs.

Cette espèce diffère de la précédente, principalement par son thalle très mince, cendré noirâtre, reposant sur un hypothalle noir, manquant souvent, par ses apothécies plus convexes, brillantes, son épithécium moins foncé, etc.

274. **Lecida expansa** Nyl., Zwackh exsiccat. n^{is} 600 et 601. — Marly, sur les pierres siliceuses, près des étoiles Aimable et du Souillard.

Cette espèce, qui n'a pas encore été signalée aux environs de Paris, passe pour très rare en France; peut-être à cause de l'exiguïté de ses apothécies, est-elle simplement méconnue. Comme la description que j'en ai donnée dans mes *Lichens de Canisy*, p. 72, est très incomplète, je vais décrire les échantillons de Marly.

Thalle très mince, ou noir, ou noirâtre, ou d'un noir cendré, continu, lisse ou un peu granulé. Apothécies noires, petites (larg. 0,2-3, rarement 0,6 millim.), marginées et planes et devenant parfois convexes et immarginées; épithécium d'un bleu plus ou moins foncé (les auteurs l'indiquent noir, mais il est bleu dans les exsiccatas cités plus haut et bleu verdâtre dans des exemplaires récoltés à Munster par le regretté chanoine Lahm); hyménium blanc ou coloré en bleu vers le haut; hypothécium d'un brun rougeâtre; excipulum bleu à l'extérieur et souvent incolore à l'intérieur, même au-dessous de l'hypothécium; l'acide nitrique le rend, ainsi que l'épithécium, rouge ou d'un rose foncé, tandis que ces organes ne sont pas changés par la potasse; paraphyses épaisses de 0,0018-20 millim., à peine épaissies au sommet, articulées dans toute leur longueur par des articles courts (ces articulations sont parfois visibles dans une coupe de l'apothécie, mais l'acide nitrique ou le chlorure de chaux les mettent en évidence); spores au nombre de 8 dans les thèques, simples et incolores, longues de 0,006-7 et larges de 0,0025-30 millim. L'iode bleuit légèrement la gélatine hyméniale, qui passe bientôt au rouge vineux. Les spermaties droites et oblongues mesurent 0,0040-45 sur 0,0012-15 millim., et elles sont attachées à de courts stigmates.

D'après cette description, on peut voir que le *L. chalybeoides* Nyl. in *Flora*, 1875, p. 12, et 1876, p. 339, et in Lamy *Catal. Lich. Mont-Dore*, p. 101, n'est qu'une forme ou variété de cette espèce, différant par la réaction rouge de l'épithécium produite par la potasse, par celle de la gélatine hyméniale, qui est bleue, et enfin, ce qui est plus important, par son thalle finement aréolé. Pour le reste, les deux descriptions concordent, et, dans l'exemplaire de M. Lamy de la Chapelle, les paraphyses sont également articulées.

275. **Lecidea canescens** Ach. — Saint-Germain, sur des Chênes, avenue des Loges, route de Carrières et près de la porte Dauphine; sur des Ormes, avenue des Loges et porte Dauphine. Marly, sur de vieux Chênes, place Royale.

276. **Lecidea myriocarpa** (DC.) Nyl. — Saint-Germain, sur des Chênes, route de la Muette et près de l'étoile de Notre-Dame-de-Bon-Secours; sur un Pin, près de la grille Royale.

277. **Lecidea alboatra** (Hoffm.) Schær. — Saint-Germain, sur les Tilleuls de la Terrasse, les Ormes de l'avenue des Loges et un Érable, près de la grille Dauphine. Marly, sur un Chêne, route Dauphine.

— var. 1 **epipolia** (Ach.) Nyl. — Marly, sur les pierres calcaires et le mortier du mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric et de la porte du Parc.

— var. 2 **ambigua** (Ach.) Nyl. — Marly, sur les pierres siliceuses du mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric.

Thalle cendré, fendillé, çà et là un peu aréolé, insensible à l'action de la potasse. Apothécies petites, d'abord lécanorines, à bord légèrement crénelé, puis lécidéines, sans pruine; spores noirâtres, 3-septées, longues de 0,014-17 et larges de 0,008-11 millim.

278. **Lecidea porphyrica** Nyl. apud Hue *Add. Lichenogr. europ.* p. 222. — *Diplotomma porphyricum* Arn. *Lichenolog. Ausfl.* VIII, p. 22. — Marly, sur les pierres siliceuses du mur de clôture, près de la fontaine Frédéric.

Thalle cendré blanchâtre, formé de petites aréoles arrondies et contiguës, parfois presque squamuleux, jaunissant puis rougissant sous l'action de la potasse. Apothécies noires, lécanorines, à bord blanc et crénelé, non pruineuses; épithécium brun, formé par la tête des paraphyses et quelques granules; hyménium blanc; hypothécium d'un brun jaunâtre assez clair; paraphyses renflées au sommet, non articulées, épaisses de 0,002 millim.; spores d'abord incolores et 1-septées, puis noirâtres et 3-septées, avec 2 ou 3 cellules arrondies entre chaque cloison, longues de 0,016-20 et larges de 0,008-10 millim. L'iode bleuit la gélatine hyméniale et rend les thèques rougeâtres; l'enlèvement de l'excès du réactif ne change pas ces colorations.

C'est la première fois, je crois, que cette espèce est signalée en France; elle a été récoltée en Anjou, il y a quelques années, par M. l'abbé Hy, qui ne l'a pas encore publiée.

279. **Lecidea lavata** Ach. — Marly, sur les pavés de la route de la Muraille, près de la voie du chemin de fer de la Grande-Ceinture et sur ceux de l'étoile Pavée; sur les pierres siliceuses, près de l'étoile du Souillard, du mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric et sur celle des ponceaux qui se trouvent près du Tapis-Vert.

280. **Graphis scripta** Ach. — Saint-Germain, sur de jeunes Ormes, près de l'avenue des Loges. Marly, sur des Châtaigniers, près de la fontaine de la Maison-Rouge et de l'étoile du Pré; sur des Aulnes, dans cette dernière localité; sur des Coudriers, route Dauphine et étoile du Pré.

— f. 1 **minuta** Leight. — Marly, sur un Hêtre, étoile du Gros-Houx.

— f. 2 **divaricata** Leight. — Saint-Germain, sur les Charmes, route de Carrières. Marly, sur un Hêtre, près des Tirés.

— f. 3 **tenerrima** Ach. — Marly, sur un Marronnier, près de la fontaine de la Maison-Rouge.

— f. 4 **varia** Ach. — Marly, sur des Hêtres, près de la fontaine de la Maison-Rouge, des ruines de Retz, du carrefour des Curieux et des Tirés; sur des Châtaigniers, près de la fontaine de la Maison-Rouge et sur des Coudriers, route Dauphine.

— f. 5 **radiata** Leight. — Marly, sur un Châtaignier, route

Dauphine; sur des Frênes, près de la fontaine de la Maison-Rouge et de l'étoile du Pré.

— var. 1 **pulverulenta** Ach. — Saint-Germain, sur des Charmes, route de Carrières et sur des Chênes, route Verte. Marly, sur des Châtaigniers, près des routes de Fourqueux et Dauphine, route de la Muraille, près du village de Saint-Nom-la-Bretèche; sur des Hêtres, près de la fontaine de la Maison-Rouge et de l'étoile du Gros-Houx; sur des Charmes et des Coudriers, route Dauphine; sur des Chênes, près de l'étoile Pavée et des Tirés; et enfin sur un Tilleul, près du Tapis-Vert.

— var. 2 **serpentina** Nyl. — Saint-Germain, commun sur les Charmes, routes de Carrières et des Loges, allée du Petit-Parc. — Marly, sur des Charmes, routes Dauphine et Hardouin et sur les ruines de Retz; sur des Hêtres, route Royale et étoile du Gros-Houx.

Dans la forêt de Saint-Germain, sur les Charmes, près de la route de Carrières, on trouve une forme de cette variété, à lirelles très courtes, obtuses et difformes, parfois ponctiformes, à disque plan, peu ou point pruineux, à bord thalloïde nul, renfermant des spores longues de 0,012 et larges de 0,009 millim. Elle se trouve reliée au type par quelques lirelles plus longues.

281. **Opegrapha lyncea** Borr., Hue *Lich. Canisy*, p. 102. — Saint-Germain, sur un vieux Chêne, près de l'étoile de Notre-Dame-de-Bon-Secours.

282. **Opegrapha notha** Ach., Hue *Lich. Canisy*, p. 102. — Saint-Germain, sur les Ormes de l'avenue des Loges. Marly, sur un Hêtre, près de la fontaine de la Maison-Rouge; sur des Frênes, étoiles du Loup et des Faunes; sur un Alisier, près de la fontaine de la Maison-Rouge.

283. **Opegrapha pulicaris** (Hoffm.) Nyl., Hue *Lich. Canisy*, p. 103. — Saint-Germain, sur des Ormes, avenue des Loges et route de Carrières; sur des Érables, routes de Carrières et Verte. Marly, sur des Ormes, près de l'étoile du Loup; sur des Chênes, route de Fourqueux, place Royale, route Hardouin et près des ruines de Retz; sur un Érable, dans cette dernière localité et sur des Frênes, étoile du Loup, près de la gare de Saint-Nom-la-Bretèche et des ruines de Retz.

284. **Opegrapha diaphora** Ach. — Saint-Germain, sur des

Ormes, près de la porte Dauphine et route de la Muette; sur un Chêne, près du Camp. Marly, sur un Chêne, route tournante de la fontaine de la Maison-Rouge; sur des Châtaigniers, entre la gare de Saint-Nom-la-Bretèche et la route de Fourqueux.

Opegrapha diaphora Ach. f. **signata** Ach. — Saint-Germain, sur un Orme, près de la grille Dauphine.

Apothécies plus ovales et plus planes que dans le type; les spores 5-septées mesurent 0,026 sur 0,008 millim. L'iode teint la gélatine hyméniale en rouge vineux. Les spermaties courbées ont 0,004-5 millim. en longueur, sur 0,001 en largeur.

285. **Opegrapha atro-rimalis** Nyl., Hue *Lich. Canisy*, p. 104. — Saint-Germain, sur un Orme, près de la grille Dauphine. Marly, sur un Frêne, près de l'étoile du Marcassin et sur un Chêne, près du poste de l'Auberderie.

286. **Opegrapha atra** Pers., Hue *Lich. Canisy*, p. 219. — Commun, dans les deux forêts, sur les écorces lisses des Chênes, Châtaigniers, Charmes, Frênes, etc., et dans l'avenue des Loges, sur les Trembles.

— f. **reticulata** (DC.) Malb. — Marly, sur un Frêne, près de l'étoile du Loup.

— var. 1 **denigrata** Ach. — Saint-Germain, sur des Charmes, route de Carrières. Marly, sur des Châtaigniers et des Frênes, près de la gare de Saint-Nom-la-Bretèche.

— var. 2 **hapalea** Nyl. — Saint-Germain, sur des Charmes, route de Carrières. Marly, sur un Chêne, près du carrefour des Curieux; sur des Châtaigniers, près de la fontaine de la Maison-Rouge; sur des Frênes, route Royale et près du poste de l'Auberderie.

Sur un Frêne, près de l'étoile du Marcassin, dans la forêt de Marly, j'ai récolté une forme de cette espèce, intermédiaire entre les var. *denigrata* et *hapalea* par ses apothécies, les unes typiques, les autres arrondies et confluentes, à disque plus ou moins ouvert; peut-être est-ce la var. *meliana* Ach., Nyl. *Lich. Scand.* p. 254.

287. **Opegrapha vulgata** Ach. — Saint-Germain, sur des Ormes, près de la grille Dauphine; sur des Charmes, route de Carrières; sur des Chênes, chemin de Conflans et allée du Petit-Parc. Marly, sur des Ormes, étoile du Loup; sur des Érables, près de la

gare de Saint-Nom-la-Bretèche; sur un Chêne, route Hardouin, et çà et là sur les vieux Chênes par petits îlots au milieu des autres Lichens.

Spores fusiformes, 3-5-septées, longues de 0,020-24 et larges de 0,004 millim.; spermaties courbées en arc ayant 0,011-17 sur 0,0008-10 millim. Je ne les ai pas rencontrées une seule fois, dans les échantillons de ces forêts, aussi étroites que l'indique M. Nylander (apud Hue *Addend. Lichenogr. europ.* p. 252); il ne leur attribue que 0,0005 millim. de largeur.

288. **Opegrapha herpetica** Ach. — Marly, sur des Châtaigniers, près de l'étoile des Fonceaux et à l'extrémité de la route de la Muraille approchant du village de Saint-Nom-la-Bretèche.

Spores 3-septées, ordinairement un peu courbées, ayant en longueur 0,015-20 et en largeur 0,004-5 millim.; spermaties courbées mesurant 0,005-7 sur 0,002 millim.

— var. **subocellata** Ach. — Marly, sur un Châtaignier près de la fontaine de la Maison-Rouge.

289. **Arthonia cinnabarina** Wallr., Hue *Lich. Canisy*, p. 108. — Saint-Germain, sur les Charmes, route de Carrières et allée du Petit-Parc. Marly, sur des Châtaigniers, près de la fontaine de la Maison-Rouge.

— var. **pruinata** Del. — Saint-Germain, sur des Charmes, allée du Petit-Parc et près du carrefour du Val.

Sur des Frênes, dans la forêt de Marly, près de l'étoile du Loup et route Ruzée, se trouve une forme de cette espèce à thalle épiphléode, blanc cendré, assez épais, à apothécies ou arrondies ou diversement lobées, d'un brun noirâtre, les unes nues, les autres couvertes d'une légère pruine blanche et quelques-unes saupoudrées de poussière rouge; spores 3-4 septées, longues de 0,015-18 et larges de 0,007-8 millim. La gélatine hyméniale, par l'iode, bleuit, puis s'obscurcit.

290. **Arthonia astroidea** Ach., Hue *Lich. Canisy*, p. 110. — Commun, dans les deux forêts, sur les écorces lisses des jeunes Chênes, Frênes et Châtaigniers. Dans celle de Marly, sur des Aulnes, près des étoiles du Loup et du Pré; sur un vieux Chêne, près de l'étoile du Fond.

Spores 3-septées, mesurant en longueur 0,015-20 et en largeur 0,006-7 millim.

291. **Arthonia pruinosa** Ach. — Très commun sur les vieux Chênes dans les deux forêts, et dans celle de Saint-Germain, principalement dans les environs du carrefour du Val. Marly, sur les vieux Châtaigniers qui sont près de la route de la Muraille en arrivant au village de Saint-Nom-la-Bretèche.

Les apothécies sont parfois couvertes d'une pruine tellement épaisse qu'on les distingue à peine du thalle; spores 4-septées, à cloisons également espacées, longues de 0,014-16 et larges de 0,0065-70 millim. Le chlorure de chaux rougit le thalle.

— f. **medusula** Nyl. — Saint-Germain, sur un Chêne, près du Camp.

292. **Arthonia dispersa** (Schrad.) Nyl., Norrlin *Herb. Fenn.* n° 47. — Marly, sur un Tremble, près du poste de l'Auberderie.

Apothécies noires, linéaires, allongées, flexueuses, simples ou rarement divisées en un ou deux rameaux; spores 1-septées, ayant 0,010-13 sur 0,005 millim.

293. **Normandina pulchella** (Borr.) Nyl. — Sur les Jongermannes du tronc des Charmes, dans la forêt de Saint-Germain, chemin de Conflans et près de l'avenue des Loges; des Châtaigniers et des Hêtres, dans celle de Marly, route Dauphine, près de l'étoile du Gros-Houx et des Tirés.

294. **Verrucaria nigrescens** Pers. — Marly, sur des pierres calcaires, près de l'étoile Pavée, entre la route de la Muraille et le chemin de fer de Grande-Ceinture, sur celles d'un ponceau, près des Tirés et du mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric.

295. **Verrucaria fusca** Pers. — Marly, sur les bornes de la place Royale et sur les pierres d'un ponceau, près des Tirés.

Spores simples et incolores, longues de 0,020-24 et larges de 0,010-11 millim.

296. **Verrucaria margacea** var. **dolosa** Hepp *Flecht. Europ.* n° 689, Stizenb. *Lich. helvet.* p. 237. — Marly, sur des pierres siliceuses dans une clairière route des Buttes et dans les environs de l'étoile Aimable.

Thalle très mince, olivâtre, passant au brun ou même au noir, lisse et continu. Apothécies très petites, non enfoncées dans le thalle, à pyrénium entier; spores simples et incolores, semblables quant à la forme à celles de Hepp, mais un peu plus grandes, ayant 0,013-15 sur 0,005-6 millim. (Hepp indique 0,011-13 mill. pour la longueur). L'iode rend la gélatine hyméniale d'un rouge vineux et ne teint pas les spores.

297. **Verrucaria rupestris** Schrad. — Marly, sur les bornes de la place Royale et le mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric.

298. **Verrucaria integra** Nyl. — Marly, sur les pierres calcaires du mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric.

Spores de largeur assez variable, 0,026-28 sur 0,014-16 millim., et 0,026 sur 0,015 et 0,024 sur 0,017 millim.; pyrénium entier.

299. **Verrucaria muralis** Ach. — Marly, sur les bornes de la place Royale, sur les pierres calcaires des ruines de Retz et près de l'étoile Pavée.

Apothécies presque entièrement émergées; pyrénium dimidié; spores simples et incolores de 0,018-22 et larges de 0,011-12 mill. L'iode bleuit légèrement la gélatine hyméniale, puis la rend d'un rouge vineux.

300. **Verrucaria mortarii** Arn., Hue *Lich. Canisy*, p. 113. — Marly, sur le mur de clôture, près de la fontaine Frédéric.

Spores simples et incolores, longues de 0,029-33 et larges de 0,018-20 millim.

301. **Verrucaria ruderum** DC. — Marly, même localité.

302. **Verrucaria nitida** Schrad., Hue *Lich. Canisy*, p. 115. — Saint-Germain, commun sur les Charmes, routes de Carrières et de la Muette, chemin de Conflans. Marly, sur les Hêtres et les Charmes, route Dauphine et ruines de Retz.

Thalle ordinairement couvert d'apothécies, mais parfois n'en portant que deux ou trois avec de nombreuses spermogonies.

— var. **nitidella** Floerke. — Marly, sur un Hêtre, près des ruines de Retz.

303. **Verrucaria gemmata** Ach., Hue *Lich. Canisy*, p. 117. — Saint-Germain, sur des Charmes, route de Conflans et sur des Frênes, route de Carrières. Marly, sur des Frênes, carrefour des Curieux, route de Fonsac, étoiles du Pré et des Faunes, près du poste de l'Auberderie.

304. **Verrucaria biformis** Borr., Hue *Lich. Canisy*, p. 117. — Saint-Germain, sur des Chênes, route de Conflans et sur un Érable, près du carrefour du Val. Marly, sur des Chênes, routes des Buttes et Hardouin, près du poste de l'Auberderie.

305. **Verrucaria cinereopruinosa** Schær., Hue *Lich. Canisy*, p. 118. — Marly, sur des Frênes, près de l'étoile du Marcassin, près de la gare de Saint-Nom-la-Bretèche, carrefour des Curieux, et sur un Tremble, près du poste de l'Auberderie.

306. **Verrucaria epidermidis** Ach., Hue *Lich. Canisy*, p. 118. — Marly, sur de jeunes Châtaigniers, près de la gare de Saint-Nom-la-Bretèche et sur des Coudriers, près de l'étoile Pavée. Cette espèce est plus rare que la suivante.

307. **Verrucaria fallax** Nyl., Hue *Lich. Canisy*, p. 118. — Commun sur les écorces lisses des jeunes Chênes et des jeunes Châtaigniers; sur un Charme, près de l'étoile Aimable; sur des Coudriers, près de l'étoile Pavée; sur des Aulnes, près de l'étoile du Pré et du chemin de fer de Grande-Ceinture; sur un Pommier sauvage, près du poste de l'Auberderie.

308. **Verrucaria punctiformis** Ach. — Marly, çà et là sur les jeunes Châtaigniers; sur un Chêne, route Royale.

— var. **atomaria** (Ach.) Schær. — Marly, sur de jeunes Frênes, près de la fontaine de la Maison-Rouge, de l'étoile du Marcassin et route Dauphine.

309. **Verrucaria oxyspora** Nyl. — Sur des Bouleaux, Saint-Germain, route Verte et près du carrefour du Val; Marly, près de la fontaine de la Maison-Rouge, de la porte de Saint-Nom-la-Bretèche, de l'étoile du Gros-Houx et des Tirés.

Spores incolores, 1-3 septées, un peu courbées, fusiformes, longues de 0,026-31 et larges de 0,002-4 millim.

310. **Verrucaria populicola** Nyl., Stizenb. *Lich. helvet.* p. 259. — Marly, sur de jeunes Trembles, près de l'étoile d'Actéon.

Apothécies beaucoup plus petites que dans l'espèce précédente, spores longues de 0,020-22 et larges de 0,003-4 millim.

311. **Melanotheca gelatinosa** Nyl. *Pyrenoc.* p. 70, Hue *Lich. Canisy*, p. 119. — *Arthonia gelatinosa* Chev. *Flore env. Paris*, I, p. 543. — Marly, sur des Aulnes et des Coudriers, près de la fontaine de la Maison-Rouge, des étoiles du Loup et du Pré.

312. **Leproloma lanuginosum** Nyl. — *Amphiloma lanuginosum* Ach. — Commun sur les troncs des vieux arbres, les talus des chemins et sur le mur d'enceinte, près de la fontaine Frédéric; toujours stérile.

313. **Lepra flava** DC. — Dans les deux forêts, commun sur les troncs des vieux Chênes et des vieux Ormes.

314. **Lepra chlorina** DC. — Dans les deux forêts, également sur le tronc des vieux arbres, mais moins fréquent.

315. **Lepra lactea** DC. — Dans les deux forêts, à la base des vieux Chênes et assez fréquent.

Sur des Ormes dans la forêt de Marly, près de la fontaine de la Maison-Rouge et de l'étoile du Loup, se trouve le *Pyrenothea furcella* Fr., Hue *Lich. Canisy*, p. 140.

LE *SCLERANTHUS UNCINATUS* Sch. DES CÉVENNES DOIT-IL CONSERVER SON NOM ACTUEL OU PRENDRE A L'AVENIR LA DÉNOMINATION DE *S. POLYCARPOS* L.? par **M. le Dr B. MARTIN**.

Il y a environ quarante ans, Grenier publiait, dans les *Archives de la Flore de France et d'Allemagne* (février 1852), une courte Notice destinée à élargir le cadre des *Scleranthus* de la flore française et à fixer avec une plus rigoureuse précision leur nomenclature spécifique.

Un des points les plus importants de cette Notice consistait dans l'annonce de la découverte, sur notre région montagneuse, d'un *Scleranthus* particulier, que le botaniste de Besançon, ne lui trouvant pas les signes d'une espèce nouvelle, rapportait assez résolument à un ancien type des *Amœnitates academicæ* désigné par Linné sous le nom de *S. polycarpos*.

A peu près à la même époque, le *S. uncinatus* faisait son entrée en botanique; à peine connu en France, ce *Scleranthus* frappait l'attention par la forme saisissante d'un de ses attributs morphologiques et obtenait ainsi la singulière fortune d'être accepté sans difficulté comme un type nouveau et tout à fait ignoré jusqu'alors. Le crédit soutenu du *Scleranthus* en question ne manqua pas de tenir en échec l'espèce recommandée par Grenier. La découverte transylvanienne fit perdre à notre auteur la notion des affinités reconnues par lui-même entre le *Scleranthus* des Cévennes et le *Scleranthus polycarpos*, et notre plante, qui semblait appelée à assurer pour toujours la réhabilitation d'un nom Linnéen tombé en désuétude, n'eut pas longtemps à jouir de sa prérogative et, par un sort tout différent, ne tarda pas à entrer peu à peu et sans opposition dans la dépendance de la création de Schur.

Cette solution, qui se maintient dans la science depuis de nombreuses années, doit-elle passer pour en être le dernier mot? Y a-t-il lieu de penser qu'elle règle convenablement et d'une manière définitive la destinée du *Scleranthus* de nos montagnes (1)? Je l'ai cru pendant longtemps avec d'autres (voy. ma Note sur le *S. uncinatus* in *Mémoires de la Société d'Émulation du Doubs*, 1858). Mais une étude plus approfondie du sujet m'a donné à réfléchir et a tourné mes regards vers une orientation différente.

Grenier, on ne saurait l'oublier, a énoncé formellement dans sa Notice que notre *Scleranthus* répond de tous points à la description classique du *S. polycarpos*. Cette appréciation, restée toujours exacte malgré le désaveu de son auteur, n'a, à mon avis, rien perdu de sa première valeur ni cessé de mériter une pleine confiance. C'est pourquoi, comptant pouvoir faire fond sur une semblable autorité, je ne crains pas de m'engager à mon tour dans la voie trop tôt abandonnée par mon savant correspondant d'autrefois, et, sans me laisser décourager outre mesure par l'exemple de son désistement, je me propose d'affirmer à nouveau le fait de la complète ressemblance du *Scleranthus* des Cévennes avec l'espèce Linnéenne et de soutenir, à l'aide de quelques preuves, la vérité de cette affirmation.

Je puise naturellement dans les écrits de Linné mes premiers moyens de démonstration.

Linné, on le sait, a, suivant sa coutume, consacré au *S. poly-*

---

(1) Un mot sur ce *Scleranthus*, le seul dont j'aie à m'occuper ici, sans mettre aucunement en doute son identité reconnue avec la plante qui partout ailleurs, en France et à l'étranger, est connue sous le nom de *S. uncinatus*.

Trouvé par moi, en 1850, aux environs de l'Espérou (Gard), ce *Scleranthus* reçut de Grenier la dénomination de *S. polycarpos*. Plus tard, après la découverte de Schur, il prit le nom de *S. uncinatus* qu'il porte encore.

Il n'est pas hors de propos d'ajouter que, longtemps avant notre époque, Gouan avait découvert ce *Scleranthus* dans la même localité des Cévennes et l'avait signalé, dans son *Flora monspeliaca*, sous la désignation de *S. polycarpos* L.

J'aurai l'occasion de revenir plus loin sur ce curieux détail historique.

carpos, une phrase descriptive composée à peine de quelques mots. Ensuite, comme s'il eût voulu marquer l'importance de sa création et témoigner de son désir d'en donner une diagnose satisfaisante, il y a joint par exception une plus longue note différentielle tendant à prévenir toute confusion entre le *S. polycarpos* et le *S. annuus*, son plus proche voisin.

L'examen attentif du texte Linnéen, minutieusement commenté mot à mot, apprend que ses différents termes sont dans une étroite concordance avec les divers traits morphologiques offerts par le *Scleranthus* des Cévennes et expriment assez fidèlement tous les détails de la physionomie botanique de cette plante.

J'ai à exposer ici les résultats de cet examen et à présenter les preuves détaillées de cette concordance.

Scleranthus polycarpos. — Le titre spécifique de la plante fournit lui-même une première attestation en faveur de notre manière de voir. On note en effet avec assurance qu'à l'image du type Linnéen, le *Scleranthus* de l'Espérou se distingue de ses deux congénères par ses fascicules plus gros, plus nombreux, plus chargés de fleurs et de fruits, qu'en un mot, il est le plus *polycarpe* des trois.

Fructuum calycibus patentissimis. — Le *Scleranthus* des Cévennes a les calices fructifères pourvus de lobes divergents, très écartés et très ouverts, conformément à la stricte signification du document Linnéen. Le mot « *patentissimis* » représente rigoureusement la divergence notable des divisions calicinales de ce *Scleranthus*, de même que les expressions « *calycibus patulis* » et « *calycibus clausis* » expriment les caractères calicinaux différents des deux congénères de notre plante, les *Scleranthus annuus* et *S. perennis*.

Calycibus spinosis. — Deux autres qualités essentielles caractérisent les calices du *Scleranthus* de l'Espérou, l'état finement aigu, presque spinescent des sépales et leur terminaison sous forme de crochet; l'adjectif « *spinosis* » (1), qui n'est pas un des termes les moins importants de la phrase Linnéenne, a pour fonction de répondre à l'expression de ces deux attributs botaniques de la plante.

---

(1) Le laconisme de l'adjectif « *spinosis* » est un peu corrigé dans la note du texte Linnéen par les mots plus précis : « *calyces acutissimi ut fere spinosi* ».

Le mot en question a toujours été reconnu apte à remplir justement la première partie de son rôle, et il n'y a pas d'objection à soulever sous ce rapport.

A première vue, le même mot semble moins propre à satisfaire aux exigences de sa seconde destination et presque impuissant à indiquer à propos la disposition oncinée des dents calicinales de notre plante (1).

Si cependant, envisageant les choses de plus près, on se rappelle que le mot « *spinosis* » sert usuellement, dans le langage botanique, à désigner des organes aigus et de forme recourbée, tels que certains aiguillons de la famille des Rosacées, on s'arrête moins aux premières apparences et l'on se sent encouragé d'autant à admettre sans trop de répugnance que le terme en question, pris *sensu latiore*, peut se prêter, par une extension qui n'a rien de forcé, à exprimer aussi la courbure des divisions calicinales de notre *Scleranthus* (2).

Caule subvilloso. — La pubescence des tiges du *Scleranthus* de nos montagnes est réelle, mais ne se distingue pas sensiblement par son abondance de celle qu'on observe sur les tiges des espèces voisines. Notre plante est cependant pourvue, sur les tubes calicinaux, de nombreux poils hyalins qui manquent aux autres.

---

(1) A coup sûr, ainsi que l'a noté Grenier, le mot « *uncinato-spinosis* », eût été préférable dans cette circonstance et mieux assorti aux besoins de son double office. Mais, tout en regrettant dans le texte Linnéen le défaut de clarté qu'y aurait apportée un terme plus significatif que l'adjectif « *spinosis* », disons aussi qu'il nous a semblé peu convenable de laisser plus longtemps dans l'oubli, comme une énigme indéchiffrable, ce même texte, dût-il paraître un peu fruste aux yeux des plus difficiles, et que nous avons jugé opportun d'employer son interprétation à chercher en ce moment la trace d'une espèce ayant joui autrefois d'une trop grande notoriété pour être condamnée à rester à jamais introuvable.

(2) Linné, avec ses habitudes de concision excessive dans la caractéristique des espèces, était tenu à compter et à peser soigneusement les termes mis en usage dans ses définitions. Il n'est pas douteux que cette règle n'ait été scrupuleusement suivie pour la qualification du *S. polycarpos.* Sans risquer de tomber dans des subtilités d'explication, n'est-il pas permis d'estimer que l'auteur du *Scleranthus* en discussion, ayant à caractériser deux traits propres aux calices de sa plante et voulant éviter toute superfluité terminologique, a, sans trop d'insuccès, fait choix d'une expression unique : « *spinosis* », capable de peindre un de ces caractères avec une entière évidence et de laisser deviner l'autre, en dispensant l'esprit d'un bien grand effort d'application.

Venons maintenant à l'interprétation de la note additionnelle qui, dans les *Amœnitates academicæ*, complète la description du *S. polycarpos* et n'offre pas un médiocre intérêt à notre démonstration :

S. polycarpos differt a S. annuo planta longe minore. — Ainsi qu'on le constate aisément, cette partie du texte différentiel laisse le *S. annuus* au second rang pour la taille et le développement de tous les organes de la plante et réserve la première place au *S. polycarpos* (1). Il est incontestable qu'en comparant au même point de vue le *Scleranthus* des Cévennes et son congénère, on arrive exactement à des conclusions tout à fait identiques. Les botanistes familiers avec la connaissance de notre espèce la savent en effet plus forte et plus développée dans toutes ses parties que sa voisine, et à leurs yeux le *S. annuus* figure toujours comme « *planta longe minor* ».

Caule magis divaricato. — Le *Scleranthus* de l'Espérou a ses tiges très rameuses, diffuses, formant sur le sol un gazon serré et donnant naissance à des rameaux écartés et très divergents.

Le *S. annuus*, au contraire, est muni de tiges plus grêles, un peu ascendantes, avec des ramifications étalées dressées.

Calyces secundum totam longitudinem caulis nec in corymbum congesti. — Sur le *Scleranthus* de nos montagnes, les fleurs sont disposées en petits fascicules au sommet de la tige et de courts rameaux, d'autant plus courts qu'ils prennent naissance plus bas sur la tige (Lamotte) ; ce qui donne à l'inflorescence l'aspect d'une sorte de fausse grappe « *floribus subracemosis* » (Willkomm) (2).

Inversement, sur le *S. annuus*, les fleurs sont arrangées en fascicules terminaux et axillaires dans le haut des tiges et des rameaux et ceux-ci sont toujours plus allongés que dans l'espèce précédente (Lamotte); de manière que les fleurs portées par ces rameaux, s'élevant presque à la même hauteur, affectent une disposition corymbiforme.

---

(1) On trouvera étrange que l'abbé de Lacroix (in *Bull. de la Soc. bot. de France*, VI, p. 558) ait vu, dans cette partie de la glose Linnéenne, le rebours de ce que j'y signale moi-même. Ce désaccord vient de ce que nous avons compris diversement le rapport grammatical des termes « *planta longe minore* ». Pour moi, ces termes étant à l'ablatif doivent dépendre des mots « *S. annuo* » qui sont aussi à l'ablatif, tandis que notre confrère les a rapportés aux mots « *S. polycarpos* » qui sont au nominatif ; ce qui me semble être en opposition avec une règle bien connue de la syntaxe latine.

(2) On doit remarquer, non sans intérêt, que la disposition des fleurs « *per totam longitudinem caulis* », assignée par Linné au *S. polycarpos*, est heureusement représentée par l'inflorescence subracémiforme attribuée par M. Willkomm au *S. uncinatus*, qui pour moi n'est pas différent de l'espèce Linnéenne.

On voit ainsi les formes différentes d'inflorescence des deux *Scleranthus* clairement mises en relief par la brève indication de la note Linnéenne qui nous occupe.

Calyces ventre sulcati. — Il n'est pas jusqu'au sillon ventral signalé ici par Linné qui ne se reconnaisse sur les calices du *Scleranthus* des Cévennes. Ce sillon, sorte de gouttière étroite visible dans l'intervalle des lèvres calicinales pliées en dedans (Lamotte), que la rigidité du hameçon maintient tendues et rapprochées, s'observe principalement dans les premiers temps de la floraison de la plante (1).

Plus tard, la dessiccation produit l'écartement des bords des sépales et la dépression du sillon cesse d'être apparente. Il est évident qu'un état morphologique dû à la présence du crochet calicinal ne doit pas être cherché sur le *S. annuus*.

Nec calyces habent margines membranaceos ut in S. annuo. — Comment doit-on traduire cette dernière partie du document Linnéen? Son auteur a-t-il voulu dire que les calices du *S. polycarpos* ne sont pas du tout membraneux sur les bords et que ceux du *S. annuus* le sont exclusivement? La phrase dont il s'agit ne signifie-t-elle pas plutôt que les calices du *S. polycarpos* n'ont pas la marge membraneuse au même degré, autant que ceux de son congénère. Ces deux versions semblent également autorisées par le sens grammatical des termes employés. Cependant la seconde, qu'appuie une considération étrangère à la grammaire, paraît mériter la préférence. Il est en effet fort probable, convenons-en, que, si Linné avait constaté sur sa plante l'absence de toute espèce de bordure calicinale, il l'aurait énoncé simplement et sans obscurité possible en faisant usage des termes « *nec calyces habent margines membranaceos* » sans y ajouter les mots « *ut in S. annuo* ». L'adjonction de ces derniers mots permet de supposer que Linné, ayant comparé sur les deux plantes les caractères de la marginature calicinale, avait reconnu par l'observation et donne à entendre dans son texte qu'à ses yeux la bordure des calices du *S. polycarpos* n'est pas aussi prononcée que celle du *S. annuus*, mais qu'elle n'est pourtant pas nulle, ainsi que certains l'ont affirmé.

---

(1) Je déclare avoir fait la plupart de mes remarques sur des cultures du *Scleranthus* de l'Espérou. Ce genre d'observation est assurément le plus commode et ne donne pas des résultats moins concluants, attendu que les caractères de la plante cultivée ne se distinguent pas de ceux de la plante sauvage.

Si telle est l'interprétation vraie de cette partie de la rédaction Linnéenne, hâtons-nous de joindre à toutes les autres cette nouvelle marque d'accord entre le texte Linnéen et la morphologie du *Scleranthus* de notre région montagneuse.

Quoi qu'on ait dit de la variabilité de la bordure calicinale du *S. uncinatus*, il est hors de doute que cette observation ne s'applique pas au *Scleranthus* de notre contrée. Ici on signale, pour ce caractère botanique, une constance non moins grande que pour l'écartement des sépales et la forme hameçonnée des lobes calicinaux. Seulement, si l'on tient à exprimer avec toute l'exactitude voulue l'état réel des choses, il convient de dire, avec Lamotte, que les calices de notre *Scleranthus* sont très étroitement marginés et ceux du *S. annuus* étroitement marginés (1).

Habitat Monspelii et in Italia. — Grenier a sans doute réussi à justifier Linné d'avoir indiqué à Montpellier un *Scleranthus* récolté près de Lassale (Gard), à une assez grande distance de Montpellier même. D'après la réflexion du professeur de Besançon, on a compris que, pour un habitant de la Suède, Lassale, Aumessas et le Vigan ne sont que les environs de Montpellier.

Quant à l'*habitat in Italia*, on doit présumer qu'il a été admis à priori et hors du contrôle de l'investigation directe.

Linné, rapportant au *S. polycarpos* le synonyme de Columna (2), ne doutait pas que cette plante n'eût été vue par l'auteur de l'*Ecphrasis*, et, comme il connaissait l'origine italienne de celui-ci, il s'est cru autorisé à donner aussi à son *Scleranthus* l'Italie pour station.

---

(1) Ce caractère doit être recherché aussi aux premières époques de la floraison de la plante; alors la couleur verte du dos des sépales fait ressortir la ligne blanche scarieuse des lèvres calicinales et l'empêche d'échapper à la vue. Plus tardivement, la dessiccation des fruits produit une teinte uniforme des parties qui rend la distinction des nuances moins aisée.

Ainsi s'explique indubitablement l'erreur manifeste qu'a commise Grenier en attribuant à notre *Scleranthus* des sépales non scarieux aux bords.

(2) Il est fort contestable que Linné ait eu raison d'imputer un aussi long passé à l'histoire du *S. polycarpos* et de présenter Daléchamps, Bauhin et Colonna comme les précurseurs de Sauvages. La synonymie de ce *Scleranthus* empruntée aux écrits des pères de la botanique doit donc, comme le pensait déjà Grenier, être taxée d'incertitude et d'obscurité et reconnue incapable de fournir à notre solution la même lumière que le texte Linnéen lui-même.

A ces commentaires sur le texte relatif au *S. polycarpos* (1), ajoutons quelques mots sur la part qui revient à Sauvages et à Gouan dans l'historique de notre sujet.

Sauvages est, au dire de Linné, l'inventeur du *S. polycarpos*, et la plante a été trouvée à Montpellier. De son côté, Sauvages complète et précise le renseignement Linnéen en indiquant le *Scleranthus* à la Sales en Cévennes (*sic*) (2).

Ces documents appartiennent depuis longtemps à la littérature botanique et, comme on n'a aucune raison de suspecter leur exactitude ni de contester leur authenticité, ils ont acquis une valeur historique dont on ne peut s'empêcher de tenir un compte sérieux (3).

---

(1) Au cas où je serais accusé d'oublier l'enquête entreprise autrefois par M. Babington, dans l'herbier de Linné, au sujet du *S. polycarpos* et dont il a été longuement parlé dans ma Note déjà citée, je réponds d'avance à ce grief en présentant, pour la défense de mon silence, les lignes suivantes dues à un juge fort compétent, le professeur Planchon, de Montpellier, et que l'on ne trouvera sans doute pas faites pour recommander bien vivement aux botanistes comme une source sûre d'éclaircissement le recours à l'étude des spécimens de la collection Linnéenne. « L'herbier de Linné, si vanté, et dont » l'Angleterre s'enorgueillit comme d'une vénérable relique », a dit notre confrère, « est un témoignage de misère auprès des herbiers si riches de Tour- » nefort et de Vaillant, que conserve notre Muséum. A voir ces misérables » brins de plantes souvent dépourvus de tout certificat précis d'origine, on se » demande comment le maître de tant de voyageurs célèbres, le correspondant » admiré de tous les naturalistes de son temps, comment le descripteur, le » parrain surtout de tant de plantes, a pu rester si pauvre en éléments maté- » riels d'étude » (*Revue des Deux Mondes*, 15 septembre 1874, p. 394).

(2) On trouve cette indication géographique dans le *Methodus foliorum*, etc., p. 124 (1751).

Si l'on en juge d'après les termes de la description botanique « *calycibus fructus patulis* », qui sont ceux de la définition Linnéenne du *S. annuus*, on dirait que Sauvages n'a pas mesuré lui-même toute l'importance de sa découverte et qu'il a fallu la pénétrante sagacité de Linné pour discerner la nouveauté de la plante communiquée et en fournir une diagnose correcte.

C'est pour cela sans doute, suivant Grenier, que l'auteur des *Amœnitates academicæ*, dans sa description de la plante de Lassale, dont il avait des échantillons sous les yeux, cite seulement le nom de Sauvages et nullement son ouvrage, bien qu'il fût antérieur (1751) même à la première édition du *Species*.

(3) A propos de la découverte de Sauvages, il n'est pas indifférent de s'enquérir du rapport existant entre le *Scleranthus* de Lassale et celui de l'Espé-

Un autre nom mêlé aussi à l'histoire du *S. polycarpos* est celui de Gouan.

Cet auteur, qui venait quelquefois dans nos Cévennes étudier la végétation d'une contrée annexée par lui au domaine de la flore de Montpellier, a eu, je l'ai déjà dit, la bonne fortune de trouver notre *Scleranthus* et d'en indiquer la présence à Banahu, à l'Espérou, à l'Ort de Diou, trois localités où la même plante continue de s'offrir aux regards des observateurs de nos jours.

De plus, ce qui n'est pas moins digne d'attention, il a jugé convenable d'inscrire sa découverte dans le *Flora monspeliaca* (1765), en faisant usage, pour nommer son *Scleranthus*, du titre de *S. polycarpos* et, pour les caractères, des termes mêmes de la définition Linnéenne (1).

rou, pris pour terme de comparaison. Or, sans avoir rien de bien positif à affirmer sur ce point, à cause de mon ignorance des détails de la flore de Lassale, je ne laisse pas de faire valoir ici deux faits propres à notre histoire naturelle, qui au nom de l'induction permettent de conclure sans trop d'indécision dans le sens de l'unité spécifique du *Scleranthus* des deux provenances.

Ainsi les géologues du Gard constatent, dans l'arrondissement du Vigan, l'existence d'une chaîne granitique assez étendue, qui, partant des confins du département de l'Aveyron, occupe d'abord Dourbies et le voisinage de l'Espérou, se dirige ensuite vers l'Est, au delà de la vallée de l'Hérault, pour y former le relief orographique de Lassale et se termine près de Saint-Jean du Gard.

D'autre part, les botanistes locaux connaissent à notre *Scleranthus* un centre important de végétation, dont les irradiations, partant de l'Espérou, gagnent vers l'ouest Banahu et Camprieu et plus loin, vers le nord, l'Aigoual, Cabrillac et la Lozère. D'après ces données, on peut, ce semble, conjecturer que l'aire de dispersion du *Scleranthus* en cause s'est aussi sensiblement élargie du côté de l'Est et que, dans cette direction, la plante, obéissant à des conditions favorables de terrain et d'altitude, s'est éloignée davantage de son point de départ et est allée, à 15 ou 16 kilomètres de l'Espérou, s'établir sur les montagnes de Lassale, où Sauvages l'a rencontrée autrefois et où la retrouveront sans doute aussi les investigateurs de notre époque, curieux d'entrer dans la voie ouverte par le botaniste de Montpellier.

(1) Je me fais reproche de n'avoir pas toujours été également juste envers Gouan. Dans ma Note précédente, je n'ai pas, il est vrai, manqué de reconnaître à notre devancier son droit de priorité à la découverte du *Scleranthus* de l'Espérou et, dans la synonymie du *S. uncinatus*, j'ai même réclamé la convenance d'un synonyme rappelant le nom de Gouan, *S. polycarpos* Gouan non L.; mais je n'ai pas su me défendre de la faute d'infliger à cet auteur le blâme d'avoir appliqué à sa plante le nom et la définition d'une espèce Linnéenne, dont j'étais alors peu partisan. Plus éclairé aujourd'hui, je retire volontiers ce blâme, et, prêt à me rallier à la décision de Gouan, je le loue sans réserve d'avoir, dans cette circonstance, donné la marque d'un observateur heureux et d'un appréciateur clairvoyant.

Il est donc acquis de ce chef à notre historique que, non loin de la localité où ont été récoltés les premiers échantillons ayant servi à fonder le *S. polycarpos* et peu d'années après la fondation de cette espèce, Gouan a signalé l'existence du même *Scleranthus* sur un autre point de notre région montagneuse et n'a pas hésité à l'assimiler à l'espèce Linnéenne.

Dans ce cas, aucune incertitude n'est à craindre, ni pour le signalement géographique du *Scleranthus*, ni pour sa détermination spécifique.

Notons d'abord que, si la plante de Sauvages n'a encore été revue par personne dans son lieu d'origine, celle de Gouan, grâce à une meilleure condition, se retrouve tous les jours dans les divers lieux où le *Flora monspeliaca* l'a mentionnée.

On aurait tort aussi de soupçonner que notre auteur n'a pas exactement saisi les signes botaniques du *Scleranthus* des Cévennes, ni judicieusement apprécié sa provenance Linnéenne. Il serait difficile de comprendre une erreur de diagnose commise dans ce cas par un botaniste du siècle dernier, qui avait été témoin de la publication du *S. polycarpos* et au besoin pouvait se garder sûrement de toute méprise en prenant, à ce propos, conseil des auteurs mêmes de l'espèce, de Sauvages, son compatriote, et de Linné, son correspondant.

Nul ne sera étonné d'apprendre que j'aie toujours attaché un certain prix à la contribution apportée par le témoignage de Gouan dans l'élucidation de notre sujet. Je dois même avouer en particulier avoir depuis un assez long temps puisé à cette source la première idée de mon sentiment actuel en cette matière. On me permettra donc d'appeler toute l'attention des botanistes sur un précédent historique si précis et si concluant pour la solution du problème synonymique qui nous intéresse (1).

---

(1) Je place ici une remarque qui ne paraîtra peut-être pas dénuée d'intérêt. Le témoignage de Gouan, dont il vient d'être question, proteste avec quelque autorité contre la qualification de *S. uncinatus* décernée actuellement au *Scleranthus* de l'Espérou. A la rigueur, et en ayant égard seulement à la considération chronologique, on conçoit que le nom créé par Schur, en 1850, soit applicable au *Scleranthus* trouvé par moi sur notre montagne à peu près à la même époque. Mais quand, en interrogeant l'histoire, on s'avise que notre plante, moins nouvelle qu'on ne pensait alors, a été plus anciennement connue des botanistes de Montpellier, on est bien obligé de reconnaître qu'un nom relativement moderne cesse de convenir dans ce cas, et qu'il n'y a pas

Ici se termine mon exposé; je n'ai plus qu'à en présenter le résumé sous la forme des conclusions suivantes :

1° On doit à Linné, dans le genre *Scleranthus*, trois créations spécifiques dont une en particulier est connue sous le nom de *S. polycarpos*. Cette espèce, conservée dans la science jusqu'à la publication du *Flora monspeliaca* de Gouan, s'est peu à peu tellement effacée depuis cette époque, que son nom a cessé de paraître dans nos Flores et sur nos Catalogues (1). Cependant la flore montagneuse des Cévennes possède un *Scleranthus* spécial sur lequel, si j'ai suffisamment réussi dans ma tâche, un observateur non prévenu ne peut se dispenser de découvrir assez distinctement tout l'ensemble des marques caractéristiques du type Linnéen en discussion et auquel par conséquent ne saurait, à mon sentiment, revenir un nom différent du titre spécifique choisi par Linné, pour son espèce des *Amœnitates academicæ*.

D'après cette conclusion, en jetant un coup d'œil sur l'histoire du *S. polycarpos* depuis son origine jusqu'à nos jours, on reconnaît, par un assez curieux rapprochement, que Linné a établi autrefois son espèce avec des matériaux provenant de la flore des Cévennes et que l'étude d'éléments appartenant également à notre flore sert aujourd'hui à réhabiliter le *Scleranthus* Linnéen, laissé pendant longtemps dans un abandon immérité, et à le replacer, à son ancien rang, dans le cadre des espèces les moins indignes de considération.

---

lieu de beaucoup compter sur la dénomination de *S. uncinatus* pour désigner d'une manière irréprochable une découverte de Gouan.

Il y a là évidemment une incorrection de nomenclature qu'il sera bon de redresser et qui ne disparaîtra que lorsqu'on sera décidé à faire choix, pour notre *Scleranthus*, d'une désignation capable de s'adapter avec une égale convenance à la plante de tous les lieux et de tous les temps.

(1) La vraie notion du *S. polycarpos* est complètement perdue au temps de De Candolle. Le *Scleranthus* de Grammont, près de Montpellier, publié sous ce nom dans le *Prodromus* (3e vol., 1828), manque manifestement des caractères de la véritable espèce Linnéenne. On remarque avec regret, dans la description que De Candolle a donnée de sa plante, l'absence de toute note se rapportant à la mention de notre localité de l'Espérou et à la citation du *Flora monspeliaca*. S'il eût moins oublié ce précédent, l'éminent auteur aurait peut-être évité la fausse route qu'on a le droit de lui reprocher et épargné à la nomenclature, au sujet du *S. polycarpos*, une confusion spécifique qui a duré jusqu'à ce que Grenier, éclairé par la comparaison des plantes de l'Espérou et de Grammont, ait eu le soin d'indiquer la démarcation entre le *S. polycarpos* des *Amœnitates academicæ* et celui du *Prodromus*, et de remplacer sur celui-ci un nom équivoque par la dénomination nouvelle de *S. Delorti*.

2° Le *Scleranthus* de notre région montagneuse étant ainsi à bon droit, croyons-nous, investi du nom Linnéen de *S. polycarpos*, il suit de là que la dénomination de *S. uncinatus* employée en ce moment à désigner notre plante ne doit pas être maintenue plus longtemps dans cette attribution.

Sans invoquer d'autres raisons à l'appui, redisons d'un mot qu'un nom, appliqué pour la première fois en 1850, est absolument impropre à qualifier justement un *Scleranthus* signalé bien longtemps avant cette date dans notre histoire et notre géographie botaniques locales.

3° Cela dit sur le *Scleranthus* des Cévennes et les deux conditions principales de ce programme ayant reçu satisfaction, il me reste, sans sortir sensiblement des limites du sujet, à exprimer brièvement ma pensée sur le sort de la plante de Schur elle-même. On la devine aisément; elle se présente naturellement à l'esprit et se justifie sans effort.

Puique les botanistes s'accordent sur la conformité entière du *Scleranthus* de l'Espérou avec le *S. uncinatus* de tous les pays, si l'on admet de plus avec nous le fait d'une origine Linnéenne pour notre *Scleranthus*, il va de soi que la même distinction ne peut être déniée à ses pareils. Dans ce cas, on le voit, c'en est fait de la plante de Schur. Convaincue de n'avoir jamais été une nouveauté que pour la flore de Transylvanie et d'avoir pris naissance sans besoin et sans raison d'être, cette plante est menacée de perdre son nom et son individualité spécifique et, pour employer l'expression d'un de nos spirituels confrères, elle court le risque de se voir « reléguée parmi les nombreuses reliques de la synonymie ».

[*Note ajoutée au moment de l'impression.* — Au moment de livrer mon manuscrit à l'impression, je reçois de mon ami M. l'abbé Coste une lettre intéressante concernant mon sujet actuel, et je trouve à propos d'en reproduire ici les principaux passages :

Parlant d'abord du *Scleranthus uncinatus* de notre région, considéré en lui-même, mon correspondant constate formellement la valeur spécifique de cette plante et la déclare en particulier tout à fait indépendante du *S. annuus*. Il n'omet pas de rappeler que précédemment, dans une *Note sur les diverses espèces de* Scleranthus *de la Flore française*, publiée par lui et M. le D^r Gillot dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (t. XXXVIII, 1891), le même *Scleranthus*, autrement classé et apprécié par eux, avait été pris, non comme un type spécial de bon aloi, mais comme une simple variété ou une race montagnarde du *S. annuus*.

Mon voisin de l'Aveyron, traitant ensuite, dans sa lettre, la question de l'identité du *S. uncinatus* avec le *S. polycarpos* L., exprime sa manière de voir à ce sujet dans les termes suivants, que je cite textuellement. « Cette question, dit M. Coste, me paraît toujours insoluble à » cause de la concision et de l'obscurité de la diagnose Linnéenne. On » ne s'explique guère que Linné, esprit éminemment observateur, ait » pu, s'il avait en vue cette plante, omettre un caractère aussi manifeste » que celui des lobes oncinés du calice. Toutefois, je dois reconnaître » que chacun des termes de sa phrase convient exactement à la plante » de l'Espérou, savoir le grand nombre de fruits, les calices fructifères » très ouverts, les sépales qui sont comme épineux après la dessicca» tion, enfin la tige pubescente. Il n'est pas absurde de croire que » Linné, en décrivant son *Scleranthus polycarpos*, avait sous les yeux » la plante des Cévennes, communiquée par ses correspondants de Mont» pellier, et l'opinion formulée par Grenier, en 1852, dans les *Archives* » *de la Flore de France et d'Allemagne*, est peut-être aussi probable » que celle émise par nous dans la récente Note sur les *Scleranthus*. » On le voit, M. l'abbé Coste n'a eu garde de méconnaître le fait indéniable de la concordance existant entre les caractères du *Scleranthus* de l'Espérou et les termes de la phrase Linnéenne relative au *S. polycarpos;* il apprécie, au contraire, très justement la signification de ce rapport et cette notion, pleine d'intérêt dans la question, l'a décidé à regarder comme une chose non déraisonnable l'idée d'admettre que l'auteur du *S. polycarpos* avait sous les yeux, au moment de la description de son espèce, des échantillons de la plante des Cévennes dus à ses correspondants de Montpellier. Je retiens volontiers, on le comprend, une déclaration aussi explicite et aussi favorable à ma thèse. Évidemment, on le pense aussi, je cesse de m'entendre avec mon correspondant lorsqu'il juge directement la diagnose Linnéenne elle-même. Sur ce point, sans entrer dans les détails d'une controverse, je me borne à dire que je ne puis oublier tout le bon parti que notre judicieux confrère a su tirer, pour la connaissance de notre *Scleranthus*, de l'interprétation du texte Linnéen et, pour cette raison, dont la portée n'échappera à personne, il me pardonnera, j'espère, de ne point partager dans cette circonstance son hésitation et sa réserve et de ne pas croire autant que lui à l'obscurité et à l'insuffisance de ce texte.]

M. Henry de Vilmorin fait à la Société la communication suivante :

SUR UN *SALPIGLOSSIS SINUATA* SANS COROLLE,

par **M. H. de VILMORIN**.

La singulière forme végétale que je vais présenter à la Société n'a pas la prétention d'être un gain horticole : ce serait plutôt le contraire. Il s'agit d'une variation du *Salpiglossis sinuata* R. et P., plante assez souvent cultivée dans les jardins, mais cependant bien moins répandue qu'elle ne mériterait de l'être à cause de sa végétation rapide, de la beauté de ses fleurs et de sa remarquable résistance à la sécheresse.

Tandis que les efforts des jardiniers tendent à obtenir des variétés de *Salpiglossis* à fleurs de plus en plus grandes et parées de couleurs de plus en plus riches et plus variées, la nature semble avoir pris un malin plaisir à en produire une forme absolument dépourvue de corolle : c'est celle dont je mets ici des échantillons secs sous les yeux des membres de la Société.

A part l'absence de corolle, les fleurs sont bien conformées ; le pistil très court est à peu près réduit en stigmate au lieu d'être long de plusieurs centimètres comme dans les formes à corolle bien développée. Il est même visible que les fleurs sont plus nombreuses et les capsules plus remplies de graines dans la plante apétale que dans les belles variétés améliorées.

C'est spontanément que la plante en question s'est développée chez moi, à Verrières, provenant d'une graine échappée des cultures. Je l'ai remarquée en 1892, en ai récolté des graines et les ai semées l'année dernière, 1893. Tous les individus provenant de ce semis ont reproduit les caractères de la plante-mère, c'est-à-dire que les fleurs en sont complètement privées de corolle. Voilà donc une variation fixée d'emblée et devenue héréditaire du premier coup, chose qui se produit rarement quand la variation constitue un progrès dans la beauté ou l'utilité de la plante. Il est vraiment regrettable qu'une race si fertile et si facile à multiplier soit justement une race indigne d'être cultivée. Mais, d'autre part, il est tout à fait naturel et logique qu'une forme végétale qui ne dépense rien à produire des corolles puisse porter un plus grand nombre de fleurs et que chaque fleur produise plus de graines. Il se passe là quelque chose d'analogue à ce qu'on observe dans la

Violette odorante des quatre saisons, où les jolies fleurs parfumées de l'automne et du printemps sont habituellement stériles, tandis que les fleurs clandestines de l'été, sans parure et à peine visibles, produisent presque toutes des capsules fertiles. D'une façon générale on peut dire assez justement que les variétés améliorées de plantes cultivées donnent d'autant moins de graines que les parties ornementales de leurs fleurs ont été plus développées par l'art du jardinier.

M. le Secrétaire général donne lecture de la communication suivante :

IMPORTANCE DE LA LOCALISATION DES ORGANES DANS L'APPRÉCIATION DE L'ÉLÉVATION DES ESPÈCES VÉGÉTALES ;

par **M. Ad. CHATIN.**

Plus encore que leur variété, la localisation des organes contribue à donner la mesure de la gradation des végétaux.

Un organe peut exister sans être localisé ou isolé ; mais, s'il est localisé, c'est qu'il existe.

Tous les appareils des plantes, ceux de la végétation comme ceux de la reproduction, apportent leur contingent de preuves.

La racine donne des enseignements de grande valeur.

Bien localisée chez les Dicotylédones en un seul axe, opposé, base à base, à la tige, et d'une durée sans autre limite que celle même de l'individu, elle est, dans les Monocotylédones, composée de multiples parties homologues ; or il a été précédemment établi que la répétition ou multiplication de ces parties est un caractère de dégradation.

En outre, ces racines sont comme arrêtées au milieu de la période embryonnaire et ne continuent leur évolution qu'à la germination, moment où elles se dégagent de la coléorrhize.

A noter encore la faible durée des racines des Monocotylédones, qui disparaissent successivement de bas en haut, les premières nées, ou primaires, étant remplacées par de simples racines adventives, comme on le voit bien dans les céréales et les Palmiers.

Les Cryptogames vasculaires, placées encore plus bas sur l'échelle végétale, n'ont plus que les racines adventives ou secondaires des Monocotylédones.

L'existence d'un axe caulinaire, produit de la localisation de tissus divers, qui vont se modifiant et se variant suivant la hiérarchie des groupes naturels, est un signe certain d'élévation organique ; elle place, vers le bas du règne végétal, les Acrogènes (Hépatiques et Mousses), au-dessus des Amphigènes (Champignons, etc.).

Encore purement cellulaire dans les Muscinées, l'axe tigellaire se complète chez les Cryptogames vasculaires par l'apparition de vaisseaux divers, parfois même, le plus souvent il est vrai durant une courte période transitoire, de trachées vraies, lesquelles seront l'attribut général des Monocotylédones et des Dicotylédones.

Comme leur racine, la tige des Dicotylédones est formée d'un axe simple, qui va se divisant en axes secondaires nés de bourgeons placés à l'aisselle des feuilles.

Chez les Monocotylédones, les tiges sont, ou multiples, ou simples, mais ordinairement en ce dernier cas à tronc non ramifié.

A noter que la tige n'est simple ici (Palmiers, etc.) que par l'arrêt de développement de bourgeons axillaires ; ce que démontre la ramification habituelle des Asparaginées et parfois aussi du Dattier, surtout quand on en supprime la tête.

L'anatomie montre, entre les Monocotylédones et les Dicotylédones, des différences de localisation tout à l'avantage de celles-ci. A ne considérer ces différences que dans leurs grandes lignes, on trouve :

Dans les Dicotylédones, bien localisés : au centre de l'axe, un cylindre cellulaire, la moelle, autour de la moelle un cercle ligneux vasculaire, limité au dehors par l'assise spéciale de cellules que M. Van Tieghem a dénommée péricycle ; plus en dehors, un système cortical que limite intérieurement, au voisinage du péricycle, l'assise spéciale dite endoderme par le même savant.

Chez les Monocotylédones au contraire, il n'existe ni moelle localisée au centre, ni cercle fibro-vasculaire, ni système cortical périphérique distinct, mais des faisceaux épars et de structure complexe, dans lesquels entrent, comme en désordre, tous les éléments histologiques si bien localisés dans la tige des Dicotylédones.

A leur tour, les feuilles présentent, dans les Dicotylédones et les Monocotylédones, des états de la localisation qui établissent la supériorité des premières par rapport aux secondes.

Les feuilles des Dicotylédones ont généralement : à leur base, un pétiole où convergent et se localisent les faisceaux vasculaires, puis un limbe dans lequel ces faisceaux s'épanouissent. A la conjugaison des faisceaux a succédé leur disjonction ; comme si deux forces, d'ordre opposé, agissaient successivement pour donner leur caractère spécial aux feuilles des Dicotylédones.

Dans les Monocotylédones, au contraire, à la place du pétiole à éléments vasculaires localisés des Dicotylédones, est une gaine circulaire d'où les faisceaux restés parallèles s'élèvent dans une sorte de limbe, continuation de la gaine. Ici donc ni concentration ou localisation au voisinage de la tige, ni disjonction ultérieure.

C'est ainsi que par défaut de localisation, les feuilles, comme la racine et la tige, placent les Monocotylédones au-dessous des Dicotylédones.

Des exceptions, en quelques Monocotylédones à pétiole et à limbe distincts (quelques Asparaginées notamment) et en certaines Dicotylédones munies de gaine et de limbe à nervation parallèle (quelques Renonculacées et Ombellifères), confirment même l'aperçu général en montrant que ces écarts se rencontrent précisément parmi les plus parfaites des premières, dans les plus dégradées des secondes.

Parmi les Cryptogames vasculaires, les Fougères tranchent par leurs feuilles à nervation, comme celles des Dicotylédones, avec les Équisétacées et les Lycopodiacées ; mais on remarquera que ces feuilles, qui portent les fructifications, sont passées au service de l'appareil, d'ordre supérieur, de la reproduction.

Quant à la symétrie de position des feuilles, plus souvent, il est vrai, alternes dans les Monocotylédones que chez les Dicotylédones, mais opposées chez les Clématidées au milieu du groupe abaissé des Renonculacées, etc., elle paraît être, dans une certaine mesure, négligeable.

Bien que parfois plus difficiles à dégager des appareils de la reproduction que de ceux de la nutrition, les signes de l'élévation des groupes naturels y sont variés et importants.

Les enveloppes florales, les étamines et les pistils sont à considérer, d'abord dans leur individualité séparée ou autonomie, ensuite dans les soudures ou fusions qui peuvent se produire entre eux.

Les plantes pourvues à la fois de calice et de corolle, bien localisés, sont plus parfaites que celles réduites à une seule de ces enveloppes, que celle-ci soit un calice, ce qui est le cas ordinaire, ou une corolle, comme dans les Loranthacées suivant A. de Candolle.

Quant à la distinction, ou localisation, du calice et de la corolle, elle est beaucoup plus nette dans les Dicotylédones que chez les Monocotylédones.

Si bien caractérisées, en effet, dans les Dicotylédones, tant par leur point d'attache que par leur consistance, leur coloration verte et souvent par la préfloraison, les deux enveloppes se confondent à tel point dans l'embranchement, inférieur, des Monocotylédones, que des botanistes éminents ont pu soutenir, les uns, qu'elles n'ont pas de calice, les autres, qu'elles manquent de corolle ; opinions fausses toutes deux, comme suffirait à le prouver, en dehors de l'organogénie, la fleur du *Tradescantia*, à calice vert persistant et à corolle délicate d'une durée éphémère.

L'organogénie enseigne d'ailleurs que, chez toutes les Monocotylédones à enveloppes florales même fusionnées, comme celles des Narcisses, après développement complet, les deux verticilles sont cependant très distincts au premier âge, par la position concentrique et alterne de leurs mamelons respectifs.

La seule différence générale vers ce premier âge, entre les Monocotylédones et les Dicotylédones, c'est que chez-celles-ci un temps sensiblement plus long se place entre l'apparition des mamelons de la corolle et de ceux du calice.

Quelle est la signification de la cohérence, ou soudure des parties homologues du calice et de la corolle ?

Négligée quant au calice, cette question a été posée, mais fort diversement résolue pour la corolle.

Dans sa division des plantes en Apétales, Monopétales et Polypétales, classification purement arithmétique (pas de pétales, un pétale, plusieurs pétales), Laurent de Jussieu a méconnu la nature de sa Monopétalie, ce qu'il regardait comme une corolle formée d'un seul pétale résultant, en réalité, de la cohérence de tout un verticille de pétales, vérité qui, une fois admise, a justement fait substituer le terme de gamopétale à celui de monopétale.

Autre chose est de P. de Candolle qui, après un examen approfondi pour le temps, place les Thalamiflores ou Polypétales hypogynes au-dessus des Gamopétales.

A. Brongniart, considérant que toute famille polypétale compte des Apétales, réunit les deux groupes en un seul, sous le nom de *Dialypétales*, appellation qui a toutefois le tort de faire croire à l'existence des pétales chez les Apétales faisant partie du groupe, groupe qu'il tient d'ailleurs pour justement inférieur à celui des Gamopétales : vue qu'adopteront Ad. de Jussieu et d'autres savants botanistes, dont le seul tort fut de tenir les Gamopétales à ovaire infère pour supérieures aux Gamopétales hypogynes.

L'idée de la supériorité des Gamopétales en général s'est fortifiée de l'organogénie, montrant que les Polypétales ne sont que le premier âge des Gamopétales, les mamelons corollins étant invariablement distincts, à leur apparition, dans le très jeune bouton; d'où il ressort que la polypétalie n'existe que par suite d'un arrêt de développement, ce que confirment de nombreux cas de tératologie.

La soudure des étamines à la corolle, presque générale dans les Gamopétales à l'exclusion des Polypétales, est-elle caractère d'abaissement?

Le fait que cette soudure, à quelques rares exceptions près (Caryophyllées surtout), n'existe pas dans les Polypétales, type inférieur à tant d'égards, suffirait à mettre en garde contre cette conclusion, bien que conforme en apparence au principe de localisation.

Mais ce serait là une exagération du principe. En effet, la morphologie indique que la soudure est gênée, sinon rendue impossible dans les Polypétales par la ténuité des onglets, qui laissent la place libre pour l'attache, sur le torus, des filets des étamines. Il en est autrement des Gamopétales, dont la corolle occupe, par leur base continue, toute la circonférence du torus.

On peut même s'étonner de trouver, dans un certain nombre de Gamopétales, soit à ovaire infère (Campanulacées, Stylidiées, Goodéniacées, Cucurbitacées), soit à ovaire supère (Éricacées, Rhododendrées), que les étamines ne soient pas attachées aux pétales.

Il ne faut d'ailleurs pas perdre de vue ce fait important que, au moment de leur apparition ou formation première, les étamines sont toujours absolument distinctes des pétales, avec lesquels ils ne se soudent que tardivement.

J'ai dit que les Gamopétales à ovaire infère (Composées, Valérianées, Rubiacées, etc.) sont inférieures aux Gamopétales à ovaire supère (Apocynées, Gentianées, Solanées, etc.); la preuve peut sembler encore à faire.

Or tout — fixité plus grande de la corolle, préfloraison plus généralement verticillaire que spiralée ou imbriquée surtout, localisation complète du pistil dégagé de toutes soudures avec les appareils apparents extérieurs de la fleur, apparition des Gamopétales hypogynes, seulement dans les récentes formations géologiques, comme une sorte de couronnement du Règne végétal — démontre la supériorité de ce type.

Je ne saurais omettre de rappeler que l'un des plus savants maîtres de ce temps, Adrien de Jussieu, voyait le caractère de l'élévation des Gamopétales dites épigynes (Composées, etc.), en ce qu'elles s'éloignaient le plus de l'appareil foliacé, inférieur, au point de vue des fonctions, à l'appareil floral.

Mais ce sentiment, qui méconnaît l'importance de la localisation, aussi peu contestable en botanique qu'en zoologie, ne saurait être partagé.

Qu'est-ce, en effet, que la localisation? La disposition, sur des points déterminés, de chacun des appareils, et la séparation, ou distinction, de cet appareil d'avec tous autres, de ses voisins surtout, que ceux-ci soient végétatifs ou reproducteurs.

Le terme opposé à la localisation, c'est la diffusion et la confusion. Et la soudure, en un tout plus ou moins homogène, du calice, de l'ovaire, des étamines et des pétales, qu'est-ce, sinon la confusion de tous ces organes?

Que se soudent encore entre eux les ovaires déjà soudés aux enveloppes de la fleur, comme on l'observe dans quelques Composées, Caprifoliacées et Rubiacées; qu'à tout cela s'unissent encore les bractées et l'axe caulinaire lui-même, ainsi que cela a lieu dans l'Ananas, et sera réalisé l'idéal de la perfection, de par le principe directeur du savant botaniste qui voit l'appareil floral le plus élevé dans les plantes où, par une inextricable confusion, il s'éloigne le plus de la disposition foliacée.

Mais les Conifères aussi s'éloignent fort, comme les Composées, par leur inflorescence capitée, de l'appareil foliacé, et cependant à nul ne viendra la pensée de voir dans ces végétaux sans enveloppes florales, premiers venus sur le globe et à ovules sans péricarpe protecteur, un type élevé.

Concluons donc, tout y ramène, que les Gamopétales à ovaire infère constituent un type subordonné à celui des Gamopétales hypogynes.

Comme on pouvait le prévoir en raison de la solidarité des deux règnes organiques sur toutes les grandes questions, la localisation n'est pas moins signe de l'élévation des types en Zoologie qu'en Botanique. On sait, en effet, que les appareils de la circulation, de la nervation, etc., encore diffus dans les animaux les plus inférieurs, vont se concentrant de plus en plus dans les types, à mesure que ceux-ci s'élèvent, pour arriver à la localisation la plus complète dans les vertébrés supérieurs.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Lichenologische Beitræge (*Contributions lichénologiques*); par M. E. Kernstock (*Verhandl. d. zool.-botan. Gesellsch. in Wien*, 1891, pp. 701-738 et 1892, pp. 319-349).

M. le professeur Kernstock continue l'énumération des Lichens qu'il récolte, comme M. le Dr Arnold, dans le Tyrol. Sa méthode est la même que celle de ce dernier, c'est-à-dire qu'il indique successivement les espèces qu'il a recueillies sur les différents substratum, rochers, terre et arbres, et il donne les noms de chacune des roches et de chacun des arbres. Le nom de beaucoup de ces espèces est, comme chez M. Arnold, accompagné d'une description sommaire, des réactions et de la mesure des spores. Les localités explorées sont Jenesiew, le mont Gazza dans le sud du Tyrol et dont l'altitude est de 2120 mètres et Judicarien.

Abbé Hue.

La *Peltigera rufescens* Hoffm. var. *innovans* Flotow; par M. A. Jatta (Extrait du *Bulletino della Societa botanica italiana*, 1892, pp. 378-381).

Cette variété est caractérisée, d'après Flotow, par de nombreuses petites squamules naissant sur les bords des lobes du thalle. En examinant un exemplaire de ce *Peltigera* var. *innovans* Flot., M. le Dr Jatta crut qu'il portait des céphalodies ; l'examen de ces petites squamules lui montra que leurs gonimies sont semblables à celles du thalle. Il eut alors l'idée de faire passer une coupe par un petit point noir qu'il avait aperçu à la loupe, ressemblant à ceux qui indiquent une spermogonie ou une apothécie endocarpée ; ce savant aperçut alors une grande quantité de spermaties bacillaires, très courtes, un peu épaissies et légèrement courbées dans le milieu. Si l'on regarde les spermaties comme des organes reproducteurs, il s'ensuit que ce sont elles qui donnent naissance à cette variété, comme les spores multiplient le *Peltigera rufescens* Hoffm ; de plus, comme ces spermogonies n'ont jamais été vues sur ce dernier, et que la variété *innovans* Flot. n'a pas encore été récoltée avec des spores, on doit en conclure que ce Lichen est dioïque. Il est fort regrettable que M. le Dr Jatta n'ait pas jugé à propos de donner une description plus scientifique de ces spermaties et d'en faire connaître les stérigmates, car cette découverte serait fort intéressante. Si ce sont bien les spermaties de ce *Peltigera* qu'il a eues sous les yeux, il pourrait se faire qu'il ne s'agisse ici que de stylospores ressemblant à ceux que décrit Tulasne dans son *Mémoire sur les Lichens*, p. 206.

ABBÉ HUE.

***Ochrolechia parella* var. *isidioidea* Massal.**; par M. L. Micheletti (Extrait du même *Bulletin*, 1893, pp. 77-79).

Massalongo a décrit ce Lichen dans ses *Schedulæ criticæ in Lichenes exsiccatos Italiæ*, et lui a donné pour synonyme l'*Isidium corallinum* Ach., dont M. Arnold a fait le *Pertusaria corallina* Arn. M. Micheletti cite une observation, laquelle, d'après lui, donne raison à Massalongo. A Fiesole existe un mur, dont une partie située à l'Est reçoit directement les rayons du soleil, tandis que l'autre exposée au Nord est battue par les vents et cachée par un bouquet d'arbres, de sorte qu'elle n'a que peu de lumière; l'*Ochrolechia parella* couvre une grande partie de ces deux côtés du mur. Au Levant, on ne trouve que l'espèce typique, c'est-à-dire un thalle couvert d'apothécies; au contraire, sur le côté septentrional, on n'en aperçoit pas une seule; le thalle est stérile et isidié et représente par conséquent la variété *isidioidea*. Pour que cette conclusion soit admissible, il aurait fallu voir sur le côté stérile quelques apothécies ou sur le côté fructifié certaines traces d'*Isidium;* cette séparation si nette entre les deux Lichens indique deux espèces différentes.

ABBÉ H.

Licheni raccolti dal prof. E. Rodegher nell' Italia superiore; par M. E. Baroni (Extrait du même *Bulletin*, 1893, pp. 70-77).

La région explorée par M. Rodegher est située dans le sud de la province de Brescia et comprend le territoire arrosé par l'Oglio et ses deux affluents, la Mella et la Thiese; il s'y trouve des montagnes d'une altitude de 2000 mètres et appartenant à une ramification des Alpes Rhétiques. Les Lichens récoltés dans cette partie de l'Italie supérieure par M. Rodegher et déterminés par M. le Dr Baroni sont au nombre de 50. Les genres les mieux représentés sont les *Cladonia* avec 13 espèces, les *Parmelia* avec 6 et les *Collema* qui en ont cinq; on n'y voit que 3 Lécanorés et 4 Lécidés.

ABBÉ H.

Kritische Bemerkungen ueber einige Arten der Flechtengattungen *Lecanora* (Ach.), *Lecidea* (Ach.) und *Micarea* Fr. (*Remarques critiques sur quelques espèces de Lichens des genres* Lecanora (Ach.), Lecidea (Ach.) et Micarea (Fr.); par M. T. Hedlund (Extrait du *Bihang till Kongliga Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar*, 1892). Broch. in-8° de 104 pages avec une planche.

D'après M. Hedlund, les caractères tirés, pour la détermination des Lichens, des réactions chimiques et des spermogonies (ou pycnoconidies) doivent être rejetés à cause de leur inconstance. Pour arriver, d'après lui, à un résultat certain, on doit s'appuyer principalement sur la structure anatomique de l'apothécie. Les genres qu'il a décrits d'après cette nouvelle méthode sont : *Lecanora, Lecidea* et *Micarea :* ce dernier appartient à Elias Fries et était abandonné depuis longtemps. Les espèces qui leur sont attribuées sont au nombre de 16 pour le premier, de 19 pour le second et de 20 pour le troisième, et l'auteur ne dit pas si ce sont les seules qu'il regarde comme constituant ces genres. Quelques-unes sont nouvelles; les autres, et c'est le plus grand nombre, ont été enlevées pour le genre *Lecanora* aux anciens genres *Lecanora, Lecania, Gyalolechia* et *Biatora;* pour les deux autres, aux *Bilimbia, Biatorina, Catillaria, Biatora, Lecidea*, et de plus pour le nouveau *Lecidea* aux *Bacidia, Toninia, Psora, Arthrospora* et même au *Lecanora.* C'est donc une réforme complète que M. Hedlund veut opérer dans la détermination des Lichens et, par conséquent, on est en droit d'exiger de lui des caractères clairs, nettement séparés, qui rendent sa méthode accessible à tous et principalement aux commençants. Or, si nous examinons ceux qu'il met en tête de chacune des quatre sections de son genre *Lecanora*, nous voyons : 1° que tous les caractères distinctifs d'une section ne sont pas repris dans chacune des trois autres et 2° que souvent les différences indiquées pour une section se retrouvent plus ou moins dans l'une ou l'autre des autres sections. La seconde section ne diffère réellement de la première que par la couche corticale de l'excipulum non atténuée dans le haut, et la deuxième se distingue de la troisième par l'épithécium non granuleux, et encore a-t-il dit dans cette deuxième section que, chez elle, il est plus ou moins distinctement granuleux. Quant à la quatrième section, l'anatomie de l'apothécie fait défaut : l'auteur ne s'appuie pour la caractériser que sur les spores et les pycnoconidies, mais les premières ressemblent assez à celles de la troisième (en tête de celle-ci on lit : spores simples ou 1-septées, et au commencement de la quatrième : spores 1-septées ou pour la plupart simples). Quant aux pycnoconidies, l'auteur a prétendu plus haut qu'elles ne donnent pas un caractère constant. Les espèces nouvelles au nombre de 12 sont : *Lecanora effusella* et *L. dovrensis; Lecidea Dalekarliæ, setigena, ameibospora, sphærella, alborufidula* et *scabridula; Micarea incrassata, eximia, contexta* et *melæniza*. Quant aux formes ou variétés nouvelles, on n'en compte pas moins de 16. Il est assez remarquable qu'en discutant la question des réactifs, l'auteur ne prononce pas le nom de M. Nylander : il se contente de dire qu'on les connaît depuis quelque dix ans. La date de leur découverte est cependant bien connue, et elle appartient à l'histoire de la lichénographie : c'est 1866. ABBÉ HUE.

Beitræge zur Lichenenflora Griechenlands und Egyptens (*Contribution à la flore des Lichens de la Grèce et de l'Égypte*); par M. J. Steiner (Extrait du *Sitzungsberichte der kaiserlichen Academie der Wissenschaften, mathem.-naturw. Classe*, 1893). Broch. de 20 pages avec 4 planches.

Les Lichens de la Grèce récoltés par M. le Dr Fr. Kerner, au printemps de 1892, sont fort intéressants; car, depuis Bory de Saint-Vincent, cette contrée n'a été l'objet, sous le rapport des Lichens, d'aucune publication. Trois localités de l'Attique ont été visitées, les monts Pentélique et Hymette et le cap Sumium, et 56 espèces de Lichens y ont été récoltées. Les listes de M. le Dr Steiner en accusent 59, mais 3 se retrouvent sur chacune d'elles. Les espèces nouvelles sont au nombre de 7 : *Pertusaria Pentelici, Lecidea græca, Rhizocarpon superstratum, Nesolechia geographica, Tichothecium fuscoatrum* et *Polycoccum Kerneri*, provenant du mont Pentélique : les trois dernières sont parasites et généralement regardées comme des Champignons. Le mont Hymette en a fourni une : *Caloplaca Hymetti*, et enfin, sur 10 espèces récoltées en Égypte, 3 sont nouvelles : *Lecanora Mulleri, Carlia cahirensis* et *Cyrtidula minor*. Pour cette dernière région, le *Lecidea minima* Delile devient le *Caloplaca Delilei* et, pour la Grèce, l'*Urceolaria scruposa* f. *ochracea* Anzi est nommé par M. Steiner *Diploschistes ochraceus*. On remarque encore 2 variétés nouvelles : *Caloplaca intercedens* var. *isabellina* et *Diploschistes actinostomus* var. *electus*, du mont Hymette. Toutes ces nouveautés sont soigneusement décrites, et le nom des autres espèces est souvent suivi de remarques critiques et même de diagnoses complètes. L'ouvrage se termine par 4 planches ; la première donne des figures de spores et des spermaties, et les 3 autres sont des photographies de blocs de pierre couverts de différents Lichens crustacés. Un trait noir tracé sur le papier mince qui recouvre chacune de ces photographies indique la séparation de chaque espèce dont le nom est également imprimé sur ce papier. ABBÉ H.

Muscologia gallica; par M. Husnot, 10^e et 11^e livraisons.

Cet ouvrage, qui doit former environ 14 livraisons de 32 pages, touche à sa fin. Les deux dernières livraisons comprennent les Pleurocarpes, depuis le genre *Fontinalis* jusqu'au genre *Thamnium*. A l'exemple de de Notaris et de plusieurs autres bryologues, M. Husnot réunit dans le même groupe les *Eurhynchia* et les *Rhynchostegia* de Schimper, avec cette différence que de Notaris avait compris dans le genre *Rhynchostegium* les espèces du genre *Eurhynchium*, tandis que M. Husnot place les espèces du genre *Rhynchostegium* Sch. dans le genre *Eurhynchium*, ce qui augmente la synonymie sans qu'il paraisse en ressortir un grand profit pour la science. ÉM. BESCHERELLE.

Revue bryologique de M. Husnot, année 1892.

Le n° 1 renferme deux Notes de M. Venturi, l'une sur l'*Ulota americana* Pal.-Beauv. et l'*Orthotrichum americanum* Mitt., l'autre sur quelques formes d'*Orthotrichum* de l'Amérique du Nord, que l'auteur nomme *Orthotr. stenocarpum* Vent., *O. Rollii*, *O. Schletthaneri* et qu'il décrit dans le n° 2; — la diagnose en latin du *Scapania crassiretis* Myrr., de Norvège; — une Note de M. Philibert, sur quelques Mousses de Saône-et-Loire, rares ou nouvelles pour la France, avec des observations sur les *Dichodontium flavescens* Lindb., *Bryum uliginosum* (Brid.), et *Orthotrichum Rogeri*.

Le n° 2 contient, indépendamment de listes de Mousses et d'Hépatiques trouvées aux Aiguilles-Rouges par M. Guinet, et dans le département d'Eure-et-Loir, par M. Douin, une Note de M. Philibert sur une forme du *Dichodontium pellucidum* rencontrée par M. Dutertre, à Prats-de-Mollo et mentionnée dans la *Revue bryologique* de 1887 comme étant le *D. flavescens*; — la suite du *Guide du bryologue et du lichénologue dans les environs de Grenoble*, par M. Ravaud.

Dans le n° 3 on trouve une Note de M. Philibert sur deux espèces arctiques de *Bryum* observées en Suisse, les *B. acutum* Lindb. et *B. archangelicum* Br. et Sch.; — une Note de M. le D^r Trabut résumant dans un tableau les caractères des sept espèces d'Hépatiques du genre *Riella*, connues jusqu'ici.

Le n° 4 est composé d'une Note de M. F. Camus sur la distribution géographique du *Riccia Bishoffii* Hüb., et l'historique du *Riccia nodosa* Bouch. de Crev., de la *Flore française* de Lamarck et De Candolle, qui n'est autre chose que la forme terrestre du *Riccia fluitans*, c'est-à-dire la variété *canaliculata*; — d'une Note de M. Amann sur le genre *Bryum*; — et de la suite du *Guide du bryologue et du lichénologue à Grenoble et dans les environs*, par M. Ravaud.

Les n^{os} 5 et 6 réunis ensemble renferment, sous le titre de *Musci Americæ septentrionalis ex operibus novissimis recensiti et methodice dispositi*, l'énumération de toutes les Mousses de l'Amérique du Nord, dont nous rendrons compte quand ce travail sera terminé; — une Note de M. Le Jolis sur le genre *Porella* Dill., dans laquelle il fait l'historique du nom et conclut à ce qu'il doit être rejeté de la nomenclature et que le nom de *Madotheca*, créé par Dumortier en 1822, doit lui être préféré. ÉM. B.

Revue bryologique de M. Husnot, année 1893.

Les n^{os} 1 et 2 renferment la fin du travail de M. Cardot intitulé : *Musci Americæ septentrionalis ex operibus novissimis recensiti et methodice dispositi*, dont le commencement a paru dans les derniers numéros de 1892. Il ressort de cette énumération qu'on a constaté jusqu'ici, dans l'Amérique du Nord, 1370 espèces de Mousses, dont 675 paraissent endémiques; 297 autres espèces sont communes à l'Europe et à la Sibérie, 348 à l'Europe seulement et 12 à la Sibérie. De plus, 91 espèce se retrouvent aux Antilles, au Mexique ou dans l'Amérique du Sud, et 76 espèces américaines ont été signalées au Japon.

Dans le n° 2 on trouve aussi une Note de M. Philibert sur une nouvelle espèce de *Thuidium*, le *T. intermedium*, assez répandu en France et en Suisse, dans les lieux humides et les prairies, et qui se distingue des *Thuidia tamariscina*, par les feuilles caulinaires à nervure s'évanouissant vers le milieu, par les feuilles périchétiales dépourvues de cils, divariquées, à limbe 2-3 fois plus court que l'acumen, et par l'anneau à peine distinct composé de deux rangs de petites cellules carrées; — un article de M. J. Amann, formant la suite de ses études sur le genre *Bryum* et contenant à la fin une classification naturelle des Bryacées européennes, telle qu'il la conçoit et dont le cadre est le suivant :

Ordo : **Bryaceæ**. — Trib. I. MIELICHHOFERIEÆ, gen. *Mielichhoferia*; Trib. II. BRYAÆ : gen. *Webera* (subg. *Pohlia*, *Euwebera*, *Mniobryum* Sch. ex part.); gen. *Bryum* (subg. *Ptychostomum*, *Cladodium* [sect. *Hemisynapsium*], *Eucladodium*, *Leucodontium*, *Eubryum*, *Argyrobryum*, *Plagiobryum* et *Rhodobryum*). Le nouveau sous-genre *Leucodontium* Am., dans lequel prennent place les *B. uliginosum*, *campylocarpum*, *æneum*, *calcareum*, *pallens*, *fallax*, *Lisæ*, *triste*, *cyclophyllum*, *laxifolium*, *Duvalii*, *turbinatum* et *Schleicheri*, est caractérisé notamment par la base des dents péristomiales qui est, à l'insertion, peu épaissie, pâle, de même couleur que la partie inférieure de la dent et plus fortement colorée; les cils atteignent un développement variable dans les formes de la même espèce; les spores mesurent jusqu'à 30 µ en diamètre, et l'époque de leur maturité est beaucoup plus tardive que dans les espèces des autres sous-genres *Eucladodium* et *Eubryum*.

Le n° 3 renferme une Note de M. Philibert sur le genre *Nanomitrium* Lindbg, une Note de M. P. Culmann sur les *Orthotrichum Sturmii* et *rupestre* et des Listes d'Hépatiques récoltées à Rio-de-Janeiro par M. Glaziou et à Brazzaville (Congo français) par M. Thollon et déterminées par M. Stephani.

Dans la première Note, M. Philibert examine le développement de la capsule dans le *Nanomitrium tenerum* (Bruch.) et remarque qu'indépendamment des caractères tirés de l'inflorescence synoïque, de l'absence de nervure foliaire, du réseau des feuilles formé de cellules très grandes et très lâches à l'instar de celles des Funariacées, le fruit présente des caractères plus importants et plus décisifs. On trouve, en effet, dans les véritables *Ephemera* la capsule toujours surmontée d'un petit appendice plus ou moins aigu et offrant toujours un sporange distinct, tandis que dans le genre *Nanomitrium* elle en est toujours dépourvue, elle se compose uniquement d'une enveloppe mince, de figure sphérique, formée d'une seule couche de grandes cellules hexagonales et renfermant les spores. Le genre *Archidium* semble tenir le milieu sous ce rapport et il n'existe aucune raison sérieuse pour séparer les Archidiacées des autres Mousses et pour en faire, comme le voulait Schimper, un ordre à part. Des quatre espèces de l'Amérique du Nord, qui se rattachent à ce genre, l'une, l'*Ephemerum megalosporum* Aust., semble former une section à part, caractérisée par sa capsule uniformément arrondie, par l'absence des stomates, par l'imperfection de sa coiffe et par son inflorescence synoïque; les *Nanomitrium synoicum* et *N. Austini* diffèrent à peine du *N. tenerum* sous le rapport du fruit et ce n'est que dans le système végétatif qu'on trouve quelques caractères distinctifs. Quant au *N. æquinoctiale* (Spr.), du Rio-Negro, il se rapproche du *N. tenerum* et n'en différerait guère que par l'inflorescence dioïque. En résumé, le genre *Nanomitrium*, quoique bien distinct du genre *Ephemerum* par la structure du sporogone, n'en serait pas cependant séparé par des limites aussi tranchées que le supposait Lindberg; car d'un côté le *N. megalosporum* se rapproche des *Ephemerum* par le tissu foliaire et la grosseur des spores, et d'un autre côté le *N. æquinoctiale* s'en rapprocherait par l'inflorescence.

Le n° 4 contient : 1° une liste de 118 Muscinées des environs de Skagan dans le Jutland, par M. C. Jensen; on y signale deux nouvelles espèces d'Hépatiques, le *Cephalozia pulchella* voisin du *C. bifida*, et le *C. rubriflora* qui serait le *Jungermannia divaricata* var. *rubriflora* de Nees; 2° une Note de M. l'abbé Boulay sur la présence du *Schistostega osmundacea* dans une grotte qui se trouve sur la crête de la rive gauche de la Loire, en descendant de Goudet au Brignon et dont le fond était, d'après une lettre de l'abbé de Mortesagne, du 1er novembre 1776, complètement revêtu du protonéma si remarquable de cette Mousse; 3° une Note de M. Amann, relative à une méthode expéditive de préparations microscopiques pour les Mousses, au moyen de la gomme arabique dissoute dans deux parties de glycérine pure et une partie d'eau distillée. ÉM. BESCHERELLE.

Énumération des Hépatiques connues jusqu'ici aux Antilles françaises (Guadeloupe et Martinique); par M. Émile Bescherelle (Morot, *Journal de Botanique*, mai 1893).

En dehors de la Notice de M. Husnot sur les Hépatiques recueillies par lui dans les Antilles (*Revue bryologique*, 1875, pp. 1-5), et dans laquelle se trouvent indiquées 61 espèces, on ne possédait aucun travail d'ensemble sur l'hépaticologie de la Guadeloupe et de la Martinique; c'est ce travail que l'auteur a entrepris et qui peut servir de base à des recherches ultérieures. Les documents ont été fournis par son propre herbier d'une part, et par les collections du Muséum et l'herbier Montagne d'autre part. Actuellement le nombre des espèces constatées dans les deux îles françaises est de 145, sur lesquelles 61 leur paraissent propres; mais la Guadeloupe est la plus riche, car sur ces 61 espèces, 45 n'ont encore été rencontrées que dans cette île, et 6 seulement à la Martinique, 10 sont communes aux deux îles. Toutes les espèces citées dans l'Énumération ont éte revues soit par Gottsche, soit par Richard Spruce, et, pour la plus grande partie, par M. Stephani; ce qui assure à ce travail une parfaite exactitude quant aux déterminations. ÉM. B.

Muschi della provincia di Pavia, quarta centuria; par M. Rodolphe Farneti (in *Atti dell' Istituto botanico della R. Universita di Pavia*, Milan, 1893).

Ce Catalogue contient l'énumération de 100 espèces de Mousses de la province de Pavie qui ne figuraient pas dans les listes antérieures publiées par M. Farneti. On y trouve la description de quelques formes nouvelles comme les *Fontinalis Cavaræana* (sp. nov.), *F. hypnoides* var. *ramosa*, *Neckera Besseri* var. *costata*, *Hypnum cupressiforme* var. *pseudo-imponens*, *Hypn. cuspidatum* var. *submersum*. Parmi les espèces nouvelles pour la flore lombarde ou pour la flore italienne, l'auteur signale notamment les *Fontinalis hypnoides*, *F. Kindbergii*, *Eurhynchium Swartzii*, *E. Juratzkanum*, *Hypnum resupinatum*, *H. sulcatum*, *H. irrigatum*, *H. trifarium*, *H. fluitans* var. *stenophyllum* et le *Sphærangium muticum*. Le texte est accompagné d'une planche. ÉM. B.

Guide pratique pour les herborisations et la confection générale des herbiers, par Clotaire Duval; avec la collaboration, pour les plantes cryptogames, de MM. Ch. Flahault, abbé Hue, Fernand Camus, Paul Hariot, abbé Hy, et une lettre-introduction de M. le Dr Bornet, membre de l'Institut. Un volume in-12 de XII-157 pages. Paris, Garnier frères, 1894. — Prix : 1 fr. 50.

On remarque, en tête du volume, une dédicace en l'honneur de notre distingué collègue, M. Joseph Vallot, ancien vice-président de notre Société et directeur de l'Observatoire météorologique du Mont-Blanc.

Un court Avant-propos, contenant quelques éclaircissements donnés par l'auteur, est suivi d'une lettre, servant d'introduction, de M. le Dr Bornet, membre de l'Institut.

L'ouvrage est divisé en deux parties : la première partie (pages 1 à 50) concerne les Phanérogames; la seconde, plus considérable, traite des Cryptogames.

M. Duval a rédigé la première partie avec la précision et la compétence d'un homme du métier, nous voulons dire, en pareille matière, d'un botaniste herborisant et depuis longtemps familiarisé avec le maniement des herbiers. Le *Guide pratique*, en montrant comment il faut s'y prendre pour herboriser avec fruit et méthode ainsi que pour former et conserver un herbier, sait éviter les détails oiseux et enseigne les procédés qui ont reçu la sanction de l'expérience; ainsi est justifié le titre donné à la publication.

Voulant assurer le même caractère d'utilité pratique aux chapitres attribués à la Cryptogamie, M. Duval, au lieu de se contenter, dans cette partie, d'un travail facile de compilation, a demandé, ainsi que le dit M. Bornet, « à des botanistes éprouvés, chacun pour sa spécialité, les » conseils que l'expérience a montrés les meilleurs, les plus simples et » les plus pratiques ». Les Muscinées ont été traitées par M. Fernand Camus, les Characées par M. l'abbé Hy, M. Charles Flahault s'est occupé des Algues et M. l'abbé Hue des Lichens, enfin M. Paul Hariot a rédigé le chapitre afférent aux Champignons. Il suffit de citer ces noms universellement connus pour faire apprécier la haute valeur du concours apporté par de tels collaborateurs.

Voici, pour montrer la nature et la variété des renseignements qu'on y trouve, des extraits du sommaire de la deuxième partie :

MUSCINÉES : Hépatiques, Mousses, Sphaignes. — Recherche, stations, saisons, récolte, choix des échantillons, outillage, étiquetage, préparation, rangement en herbier, étude.

CHARACÉES : Où on les trouve, récolte, préparation, détermination.

ALGUES : Marines, d'eau douce, récolte, conservation, étiquetage, des divers groupes d'Algues, disposition en herbier.

LICHENS : Où on les trouve, récolte, détermination, usages, disposition et conservation d'un herbier de Lichens.

CHAMPIGNONS : Où l'on doit les chercher, produits végétaux, produits animaux, le sol, eau; les Champignons eux-mêmes, les matières grasses. Récolte et conservation des Champignons.

« Il est désirable, dit l'éminent auteur de l'Introduction, que votre » livre détermine beaucoup de jeunes botanistes à étudier les Cryptogames. Si ces plantes sont moins apparentes que les Phanérogames, » si elles exigent de ceux qui s'en occupent un outillage plus compliqué, » elles ont l'avantage d'être moins connues et de permettre une plus » ample moisson de faits intéressants.

» ... Votre *Guide pratique* me paraît de nature à épargner aux re- » crues qui voudront bien le suivre les difficultés du début, et plus d'un » botaniste qui n'en est plus à son apprentissage le consultera avec » avantage pour y retrouver le renseignement dont il a besoin sur » quelque détail oublié. »

Ces dernières lignes, signées par M. le Dr Bornet, sont pour le *Guide pratique* de M. Duval un précieux certificat. ERN. MALINVAUD.

Flore de France, contenant la description de toutes les espèces indigènes disposées en tableaux analytiques et illustrée de 2165 figures représentant les types caractéristiques des genres et des sous-genres, par M. A. Acloque (avec une lettre-préface de M. le professeur Ed. Bureau). Un volume in-16 de 816 pages. Librairie J.-B. Baillière et fils, Paris, 1894. — Prix : 12 fr. 50.

Dans une lettre aux éditeurs, placée en tête du volume et lui servant d'introduction, M. Bureau, professeur de botanique au Muséum, s'exprime en ces termes :

... Les personnes qui commencent à herboriser sur différents points de la France, sur les points principalement où il n'existe pas de Flore régionale, sont très embarrassées pour déterminer les plantes qu'elles recueillent : une clef conduisant au nom des plantes françaises était donc véritablement utile. Une Flore française complète manque sans doute; mais un *Synopsis* ne faisait pas moins défaut. Celui-ci permettra d'attendre l'achèvement d'ouvrages plus détaillés, et même, ceux-ci achevés, comme il en contiendra en quelque sorte la substance condensée, il pourra toujours être commode, étant plus maniable en raison de son format réduit.

Dans un ouvrage n'ayant d'autre but que de conduire à la détermination des plantes, il n'y avait pas d'autre méthode à employer que la méthode dichotomique...

Il importe de remarquer, dans l'emploi de cette méthode, que, le genre étant trouvé, on n'a presque jamais d'embarras sérieux pour arriver à l'espèce.

> C'est en cherchant la famille et le genre que le commençant peut faire fausse route. Plus le groupe est vaste, en effet, plus il y a de chances pour qu'il s'y glisse des formes à caractères exceptionnels. L'auteur a compris cette difficulté et y a remédié, dans la mesure du possible, en donnant, outre la clef pour arriver aux familles, un tableau synoptique de leurs caractères distinctifs. On aura donc, pour arriver à reconnaître la famille, deux procédés qui se contrôleront l'un par l'autre.
>
> En somme, le moyen le plus sûr de se rendre compte de l'utilité d'un tel livre, c'est d'en faire usage. J'ai donc pris quelques plantes au hasard, et, faisant abstraction de ce que je pouvais en savoir, j'ai essayé de les déterminer en suivant les tableaux dichotomiques. J'y suis arrivé. J'ai donc tout lieu de croire que d'autres y arriveront comme moi...

L'auteur, dans la préface, s'explique ainsi au sujet des figures :

> Au nombre de 2165, elles ont été toutes dessinées par nous, exprès pour notre *Flore de France;* elles représentent au moins une espèce des principaux genres et sous-genres; elles donnent le faciès, le port de la plante, plutôt que des détails anatomiques; il sera plus facile, pensons-nous, de rapporter les espèces étudiées aux groupes auxquels elles appartiennent à l'aide de leur physionomie générale que par l'examen d'un seul organe. Les petites figures schématiques sont réservées pour le tableau général des familles, qui, tenant compte de toutes les exceptions, détruit nécessairement les rapports naturels, et pour le vocabulaire des termes techniques, dont elles faciliteront l'intelligence et l'usage... Notre Flore n'admet que les espèces bien définies, limitées, suivant l'expression de Fries, par des caractères aigus, nettement tranchés, et distinctes de leurs alliées, autant que possible, par plusieurs différences ne dépendant pas les unes des autres.

Ces citations donneront un aperçu de la *Flore de France* de M. A. Acloque. Les matières s'y succèdent dans l'ordre suivant : après l'introduction par M. le professeur Ed. Bureau et la préface de l'auteur, trois chapitres préliminaires, intitulés : *Usage des tableaux analytiques*, *Caractères distinctifs des familles de la flore de France*, *Tableau analytique des familles*, puis les clés et les textes descriptifs qui composent le corps de l'ouvrage, enfin un *Vocabulaire des termes techniques*, l'indication des *Principales plantes officinales* et diverses tables propres à faciliter les recherches.

Les espèces vasculaires et cryptogames supérieures que les clés permettent de déterminer sont numérotées et au nombre de 4255. Quoique les Cryptogames cellulaires soient en dehors du cadre de cette *Flore*, l'auteur en a résumé en quelques pages la classification générale.

« On ne peut qu'être sympathique, dit M. Bureau à la fin de sa lettre, » à une entreprise qui témoigne tout au moins d'un vif amour de la bota» nique, d'un travail acharné et d'une rare persévérance. »

Ern. Malinvaud.

Les cultures sur le littoral de la Méditerranée (Provence, Ligurie, Algérie); par M. le Dr E. Sauvaigo, avec une introduction par M. Naudin de l'Institut. Un volume in-16 de 316 pages et 115 figures, cartonné (*Bibliothèque des connaissances utiles*). Librairie J.-B. Baillière et fils; Paris, 1894. — Prix : 4 francs.

Dans un premier chapitre, l'auteur décrit les plantes décoratives et commerciales des jardins du littoral méditerranéen, indique les types les plus répandus, leur emploi et leur mode de culture ordinaire et intensive. Le chapitre suivant est consacré à l'étude des espèces à fruits exotiques, le troisième à la culture des plantes à parfums qui tend à prendre une grande extension en Algérie. Les espèces potagères et les arbres fruitiers indigènes font l'objet des derniers chapitres, où sont passés en revue les opérations culturales, la constitution du sol, les meilleures variétés, les insectes nuisibles, les maladies les plus redoutables. De nombreuses figures aident à l'intelligence du texte très clairement rédigé. ERN. M.

NÉCROLOGIE

T. CHABOISSEAU. — Nous lisons dans le *Monde des Plantes*, publié par M. Léveillé, numéro du 15 mars 1894, sous la rubrique « *Informations* », la note suivante :

> Il vient de mourir à Athènes, le 15 février 1894, à l'âge de soixante-six ans, le botaniste français, Théodore CHABOISSEAU, qui était venu en Grèce il y a dix ans. Chaboisseau était né près de Tours et connu dans la science par ses travaux floristiques et surtout par ses études sur les *Isoetes* et les Characées (voy. Nyman *Conspectus*). MM. Rouy et Foucaud l'énumèrent, dans le premier tome de leur *Flore de France*, parmi les botanistes « qui ont le mieux mérité de la flore de France ». Il avait été aussi un des collaborateurs les plus actifs de la « Société dauphinoise pour l'échange des plantes ». A Athènes, il s'était établi comme professeur de français; ce qui lui laissait malheureusement peu de temps pour s'occuper de botanique. Cependant il n'avait pas cessé d'avoir le plus grand intérêt pour tout ce qui se rapportait à cette science, qu'il aimait de préférence. J'ai perdu en lui un ami et confrère sincère et un fidèle compagnon dans mes excursions botaniques; en 1887, il m'accompagnait même dans un petit voyage botanique au mont Kyllene, en Péloponèse. Par son caractère aimable et franc et sa modestie, avec toutes les vastes connaissances qu'il avait, il s'est fait aimer à Athènes par tous ceux qui l'ont connu, soit comme maître, soit comme ami, et qui sentent bien vivement la perte douloureuse qu'ils viennent de faire par sa mort. Dr Th. de HELDREICH.

L'abbé Chaboisseau, dont la brusque disparition vers la fin de 1883 surprit douloureusement les nombreux amis qu'il comptait dans notre Société, occupa naguère un rang distingué parmi les botanistes de notre pays. Fort aimable confrère, d'une grande érudition, profondément versé dans la connaissance des plantes françaises, écrivain élégant mais très modeste et ne se prodiguant pas, il n'a donné que très imparfaitement, dans le peu d'écrits qu'il a laissés, la mesure de son savoir et de ses brillantes facultés. Il avait étudié avec prédilection quelques groupes litigieux, notamment les *Fumaria*, le genre *Rubus*, les *Sedum* à fleurs jaunes, les Isoétées, les Characées. Voici les titres de quelques-uns de ses Mémoires en botanique :

Sur douze espèces de Rubus *du département de la Vienne* (*Bull. Soc. bot. de Fr.*, 1860).

De l'étude spécifique du genre Rubus (*Congrès scientifique de France*, Bordeaux, 1863).

Ouvrages rares ou curieux relatifs à la botanique (*Bull. Soc. bot. de Fr.*, 1870, 1871, 1876).

Recherches botaniques autour du massif du Pelvoux (*Ann. du Club alpin*, 1878).

Note sur les Viscum album *et* laxum *et sur l'*Arceuthobium Oxycedri (*Bull. Soc. bot. de Fr.*, 1881).

ERN. MALINVAUD.

D. PIERRAT. — Il s'est éteint, dans les hautes montagnes des Vosges, un homme dont le souvenir mérite d'être conservé : Dominique PIERRAT est mort, le 20 novembre dernier, aux Plateaux de Gerbamont, à l'âge de soixante-treize ans. C'était un savant par vocation, un chercheur doué d'un rare talent d'observation fine et pénétrante. Les circonstances ne lui avaient permis de recevoir que les modestes leçons de l'école primaire ; mais son esprit ne pouvait se contenir dans les limites étroites de cet humble savoir. Sous la direction d'un vicaire de Vagney, l'abbé Jacquin, mort, il y a quelques années, curé de Godoncourt, il s'initia d'abord à la pratique de la taxidermie ; derrière le métier il avait entrevu la méthode. Il se procura les meilleurs traités d'ornithologie et, tout en formant une splendide galerie d'oiseaux, il acquit sur cette classe intéressante des connaissances très sérieuses et approfondies. Quelques années plus tard, il se mit en relation avec l'abbé Jacquel, alors curé de Liézey, et le D^r^ Mougeot, de Bruyères ; c'était la botanique qui l'attirait. Depuis cette époque, il n'a cessé, durant un demi-siècle, d'étudier, d'observer, de préparer et d'échanger des spécimens de la flore et de la faune, si riches, des Hautes-Vosges, contre les productions analogues des diverses régions de la France, et même de l'étranger. Il était membre de la Société d'histoire naturelle de Colmar et de la Société Linnéenne de Normandie ; il collaborait activement à diverses associations pour échange de plantes établies successivement à Mulhouse, à Besançon, à Grenoble, à La Rochelle, etc. Grâce à son labeur persévérant, nos belles plantes vosgiennes ont pénétré dans la plupart des grands herbiers de l'Europe.

C'est peu pour un botaniste d'avoir les jambes alertes; la qualité maîtresse du chercheur est une sorte d'intuition qui lui permet, à la suite d'une inspection rapide du pays, de s'orienter presque à coup sûr, d'écarter de son attention la foule des plantes vulgaires et d'avoir l'œil ouvert pour les espèces plus rares ou remarquables à divers titres. Dans une herborisation en commun, il s'établit un concours dont le classement devient palpable pour tous. Je dois dire que je n'ai trouvé chez personne, au même point que chez D. Pierrat, cette perspicacité, cette sûreté de coup d'œil, qui aurait pris chez notre ami une valeur supérieure, si ses facultés naturelles avaient pu se développer par une culture scientifique complète. Une fois en possession de ses plantes, D. Pierrat les entourait d'une sollicitude paternelle. Il n'était pas ce bourreau qui dissèque sans pitié et finit par tout réduire en fragments informes; sa pensée était de conserver, de faire revivre, d'assurer à chaque échantillon sa valeur respective. Pour s'en convaincre, il faut voir son herbier si soigné, où ses plantes reposent artistement rangées, conservant dans leur sommeil une apparence de vie et de fraîcheur. Le choix des spécimens, leur mode de préparation, les indications détaillées de l'étiquette qui les accompagne, constituent des documents de haute valeur scientifique.

Il ne s'est jamais préoccupé de publier le résultat de ses observations. La nouvelle « Statistique du département des Vosges » conserve quelques traces de ses travaux dans les volumes consacrés à la botanique et à la zoologie, mais ce sont des épaves. On remarquera cependant de lui, dans cet ouvrage, un *Supplément au Catalogue des Oiseaux* (1), et le *Catalogue des Orthoptères* (2); ce dernier travail est restreint, mais il est neuf et très soigné.

D. Pierrat était sans ambition; il a refusé des positions relativement lucratives et honorables qui lui étaient offertes à Paris et ailleurs. Il n'aurait pu se résoudre à quitter son promontoire des Plateaux, du haut duquel, à une altitude de 900 mètres, il jouissait paisiblement des grands spectacles de la nature déroulés chaque jour sous ses yeux. Ses plantes, ses oiseaux, ses bestioles, coléoptères et orthoptères, charmaient son âme poétique et, dans le secret de son âme, il s'élevait des créatures visibles au Créateur. Il est mort sans secousse, sans souffrance, de la mort du juste; et maintenant, il dort au pied de la grande croix du cimetière de Planois, sa paroisse, dans un poste d'honneur, au champ béni du repos.

N. Boulay.

---

(1) *Zoologie*, p. 328.

(2) *Ibid.*, p. 166.

Hullé. — Nous extrayons du journal l'*Avenir de Blaye*, en date du 2 mai dernier, qu'on nous a communiqué, les lignes suivantes qui renferment un hommage rendu en termes touchants à la mémoire d'un de nos anciens confrères :

> Dimanche dernier (29 avril) ont eu lieu les obsèques de M. Auguste Hullé, professeur d'hydrographie en retraite, conseiller municipal, chevalier de la Légion d'honneur, décédé presque subitement à l'âge de quatre-vingt-deux ans. M. Hullé était né à Paris, en 1812; mais, nommé professeur d'hydrographie dans notre ville en 1851, il ne quitta plus Blaye et sut se créer, parmi nos concitoyens, de solides amitiés qu'il conserva fidèles jusqu'à sa mort. Très respecté dans tout l'arrondissement où ses nombreux élèves avaient gardé de sa personne un pieux souvenir, il eut l'honneur de représenter ses concitoyens au Conseil municipal, et sa verte vieillesse lui permit de remplir avec intelligence et dévouement son mandat jusqu'au bout.
>
> Sur sa tombe, des discours ont été prononcés par M. Tardy, maire de Blaye, et par M. Allègre, receveur des finances.
>
> A. Hullé s'était acquis l'affection et l'estime générales, et tout le monde, dans notre ville, regardait avec respect passer ce vieillard au regard intelligent et doux, affable à ceux qui l'abordaient, indulgent à tous. Les rapports avec lui avaient un charme incomparable; son érudition était large et sûre, son goût des plus délicats, ses connaissances variées et étendues. Il était rare qu'on eût à lui apprendre quelque chose, mais on apprenait toujours avec lui...

A. Hullé était entré dans notre Société le 8 janvier 1858, et la dernière lettre que nous avons reçue de lui, en date du 20 janvier dernier, nous apportait sa démission motivée par l'affaiblissement de sa vue : « J'attends le jour, disait-il, où je serai obligé de me faire opérer de la cataracte. » Pendant bien des années il assista assidûment à nos sessions extraordinaires, où l'on était heureux de revoir cet aimable confrère, dont l'esprit enjoué et l'exquise courtoisie gagnaient toutes les sympathies. Sa disparition sera vivement regrettée par tous ceux qui l'ont connu.

Ern. Malinvaud.

NOUVELLES

Une association rhodologique vient d'être fondée dans le but de publier un *Herbier des Roses de France*. Elle comprend des membres participants et des membres correspondants. — Un premier fascicule, contenant environ 50 numéros, sera distribué aux membres participants, le 1er décembre 1894, et vendu aux souscripteurs au prix de 20 francs. — MM. les botanistes qui désireraient faire partie de l'association ou souscrire à cette publication adresseront leur demande à M. le D^r Pons, à Ille-sur-Têt (Pyrénées-Orientales). — Une circulaire donnant tous les détails complémentaires sera adressée aux intéressés. — Toutes les plantes recevront le visa du savant rhodologue belge, M. Crépin, et seront classées d'après son *Tableau analytique des Roses de l'Europe.*

— RUBI PRÆSERTIM GALLICI EXSICCATI. — D'une circulaire portant ce titre nous extrayons les passages suivants :

« Malgré de nombreux travaux descriptifs, malgré des exsiccatas d'importance diverse, la connaissance des *Rubus* est demeurée en France le privilège d'un petit nombre. Comment la vulgariser, c'est-à-dire la rendre accessible à la plupart des botanistes qui désirent faire de ce genre une étude sérieuse et approfondie? Le meilleur moyen d'atteindre ce but est, semble-t-il, de mettre à la disposition des spécialistes un herbier classique contenant les espèces les plus saillantes, caractéristiques des sections et sous-sections. Ces espèces, les plus largement répandues dans l'espace, les plus constantes au point de vue morphologique, constitueront pour le commençant déjà botaniste, on le suppose, des jalons précieux qui lui permettront de s'orienter au milieu des formes innombrables qui le déroutent à chaque instant. Un commentaire, qui fera valoir les spécimens, au double point de vue bibliographique et descriptif, achèvera ce qui est possible en ce moment. A l'aide de ces documents et de ces termes de comparaison, il sera relativement facile à chacun de déterminer avec exactitude les formes les plus remarquables de son voisinage et même de compléter, pour sa circonscription, une étude qui est loin d'être achevée dans le détail. Il nous reste, en effet, à reconnaître, à délimiter et à décrire, dans un vaste pays comme la France, toutes les formes secondaires, dérivées, produites par variations locales ou par croisements. C'est une œuvre longue, laborieuse, qui assure du travail à des générations de botanistes. A la suite de longs tâtonnements, nous nous proposons de commencer ; ce sera par la publication, en nature, accompagnée d'un texte descriptif, des formes principales dès ce moment bien connues. C'est une œuvre de vulgarisation et d'enseignement que nous voulons réaliser et non plus de recherches, comme l'était l'*Association rubologique.*

» Les *Rubi præsertim gallici exsiccati* seront publiés par séries successives de 50 numéros. Autant que possible, il paraîtra une série chaque année. Dans l'état actuel de nos prévisions, nous publierons trois séries, soit 150 numéros. Si toutefois le zèle de nos collaborateurs et l'empressement des souscripteurs nous y convient, peut-être arriverons-nous à publier une quatrième et même une cinquième série. Le prix de chaque série est fixé à 25 francs. — Chaque part, ou numéro, comprendra deux segments avec feuilles de la tige de première année, deux rameaux florifères ou, mieux et autant que possible, un rameau florifère normal et un rameau fructifère, des pétales (3-4) séchés soigneusement à part et collés sur une languette ou contenus dans un sac de papier, une étiquette imprimée. Les collaborateurs qui voudront bien nous aider de leur concours recevront gratuitement chaque série de 50 numéros en échange de 150 parts d'espèces convenues d'avance et recueillies au moins à 25 exemplaires chacune. Chaque espèce préparée à 25 exemplaires sera comptée aux collaborateurs, en déduction du prix de la série de 50 espèces d'après la même proportion ou par des arrangements particuliers à l'amiable.

» Pour tous les renseignements ultérieurs, on est prié de s'adresser à l'un ou à l'autre des auteurs associés : M. Boulay, professeur à la Faculté libre des sciences, rue de Toul, Lille (Nord); M. Bouly de Lesdain, 16, rue Emmery, Dunkerque (Nord). » — Cette circulaire est accompagnée d'une liste des « Ronces à publier dans les *Rubi gallici* ».

COLLECTIONS A VENDRE. — La famille de M. D. Pierrat, naturaliste, aux Plateaux de Gerbamont (Vosges), décédé le 20 novembre dernier, met en vente ses collections.

La série botanique comprend : 1° *Herbier de France*, 4530 espèces de Phanérogames et Cryptogames vasculaires (non compris les *Rosa* et *Rubus*); 2° *Ronces vosgiennes*, par M. l'abbé Boulay (collect. compl. 140 numéros); 3° *Mousses de France*, 440 espèces, la plupart nommées par MM. Boulay et Husnot; 4° *Hépatiques*, 80 espèces; 5° *Lichens et Algues*, 220 espèces; 6° une très grande quantité de doubles nommées, mais non classées, correspondant aux groupes précédents.

Ces collections, très soignées et en parfait état de conservation, peuvent être cédées en bloc ou séparément. Divers ouvrages de botanique descriptive sont également à vendre. — Pour les conditions, s'adresser à M. P. Pierrat, ornithologiste, aux Plateaux de Gerbamont, par Vagney (Vosges).

Le Secrétaire général, gérant du Bulletin,

E. MALINVAUD.

16521. — Libr.-Impr. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — MAY et MOTTEROZ, directeurs.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 9 MARS 1894.

Dons faits à la Société.................................... 161

Adoption par la Société d'une proposition de changement de l'article 10 des Statuts.................. 161-166

Hue.................. Lichens des forêts de Saint-Germain-en-Laye et de Marly.... 166

B. Martin............ Le *Scleranthus uncinatus* des Cévennes doit-il prendre à l'avenir la dénomination de *S. polycarpos* L.?............ 203

H. de Vilmorin....... Sur un *Salpiglossis sinuata* sans corolle................ 216

A. Chatin........... Importance de la localisation des organes dans l'appréciation de l'élévation des espèces végétales.................. 217

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Lichenologische Beitræge; E. Kernstock.. 224

La *Peltigera rufescens* Hoffm. var. *innovans* Flotow; A. Jatta................ 224

Ochrolechia parella v. *isidioidea* Massal.; L. Micheletti...................... 225

Licheni raccolti dal prof. E. Rodegher nell' Italia superiore; E. Baroni...... 225

Remarques critiques sur quelques espèces de Lichens; Hedland................ 226

Contribution à la flore des Lichens de la Grèce et de l'Égypte................ 227

Muscologia gallica, livr. 10 et 11; Husnot. 228

Revue bryologique de M. Husnot, années 1892-1893...................... 228-231

Énumération des Hépatiques connues jusqu'ici aux Antilles françaises; E. Bescherelle................................ 231

Mousses de la province de Pavie; R. Farneti.................................. 231

Guide pratique pour les herborisations et la confection générale des herbiers; Cl. Duval.............................. 232

Flore de France; A. Acloque.......... 233

Les cultures sur le littoral de la Méditerranée; Dr E. Sauvaigo............. 235

NÉCROLOGIE : *T. Chaboisseau*.. 235

— *D. Pierrat*... 236

— *A. Hullé*.. 238

NOUVELLES. — *Herbier des Roses de France.* — *Rubi præsertim gallici exsiccati*...... 239

N. B. — La Société n'a tenu qu'une séance pendant le mois de mars 1894.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Les séances se tiennent à Paris, rue de Grenelle, 84, à huit heures du soir, habituellement les deuxième et quatrième vendredis de chaque mois.

JOURS DES SÉANCES ORDINAIRES PENDANT L'ANNÉE 1894

12 et 26 janvier.
9 et 23 février.
9 mars.
13 et 27 avril.
11 et 25 mai.
8 et 22 juin.
13 et 27 juillet.
9 et 23 novembre.
14 et 28 décembre.

La Société publie un *Bulletin* de ses travaux, qui paraît par livraisons mensuelles. Ce Bulletin est délivré gratuitement à chaque membre et se vend aux personnes étrangères à la Société au prix de 30 fr. par volume annuel terminé (sauf les exceptions spécifiées ci-après), 32 fr. par abonnement. — Il peut être échangé contre des publications scientifiques et périodiques.

Les 25 premiers volumes du *Bulletin*, à l'exception des t. IV (1857) et XV (1868), sont cédés au prix de 10 fr. chacun, et les suivants (2^e sér.) au prix de 15 fr. chacun (à l'exception du tome XXXVI), à MM. les nouveaux membres qui les font retirer à Paris, après avoir acquitté leur cotisation de l'année courante.

N. B. — Les tomes IV et XV, étant presque épuisés, ne sont plus vendus séparément.

Le tome XXXVI (1889) renferme les *Actes du Congres de botanique tenu à Paris en août* 1889; le prix de ce volume est de 40 fr. pour les personnes étrangères à la Société et de 20 fr. pour les membres de la Société.

Les frais d'envoi de volumes ou numéros anciens du Bulletin, ainsi que des numéros déjà parus lorsqu'un abonnement est pris au milieu de l'année, sont à la charge de l'acquéreur ou de l'abonné.

AVIS

Les notes ou communications *manuscrites* adressées au Secrétariat par les membres de la Société, pourvu qu'elles aient trait à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent, sont lues en séance et publiées, en entier ou par extrait, dans le *Bulletin*.

Tous les ouvrages ou mémoires *imprimés* adressés au Secrétariat de la Société botanique de France, rue de Grenelle, 84, prennent place dans la bibliothèque de la Société. Ceux qui seront envoyés dans l'année même de leur publication pourront être analysés dans la Revue bibliographique, à moins que leur sujet ne soit absolument étranger à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent.

MM. les membres de la Société qui changeraient de domicile sont instamment priés d'en informer le Secrétariat le plus tôt possible. Les numéros du Bulletin qui se perdraient par suite du retard que mettraient MM. les membres à faire connaître leur nouvelle adresse ne pourraient pas être remplacés.

N. B. — **D'après une décision du Conseil, il n'est donné suite, *dans aucun cas*, aux demandes de numéros dépareillés, lorsque le volume auquel ils appartiennent est terminé depuis plus de deux ans. Il en résulte que, pour se procurer une partie quelconque du tome XXXVIII (1891) ou d'une année antérieure, on doit faire l'acquisition du volume entier. — *Aucune réclamation n'est admise, de la part des abonnés, pour les numéros publiés depuis plus de trois mois.***

Adresser les lettres, communications, demandes de renseignements, réclamations, etc., à *M. le Secrétaire général de la Société*, rue de Grenelle, 84, à Paris.

16521. — Lib.-Imp. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — (May et Motteroz, direct.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME QUARANTE ET UNIÈME

(**Troisième Série.** — TOME Ier)

1894

4

SÉANCES D'AVRIL 1894.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

M. Carnot, quatrième Président de la République française, est mort à Lyon, le 25 juin dernier, victime d'un exécrable attentat. Le Bureau de la Société s'associe au deuil national causé par ce douloureux événement.

Publié en juin 1894.

M. le Trésorier remercie ceux de nos confrères qui, faisant droit à sa demande, ont bien voulu lui adresser eux-mêmes le montant de leurs cotisations, évitant ainsi à la Société des frais assez onéreux.

Tarif des tirages à part.

NOMBRE DE FEUILLES.	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et enveloppe de couleur.	8 50	9 50	11 »	15 »	24 »
Trois quarts de feuille (12 pages).	8 »	9 »	10 50	14 »	22 »
Demi-feuille (8 pages).	5 »	6 »	8 »	12 »	18 »
Quart de feuille (4 pages	4 »	5 »	7 »	9 »	14 »
2e feuille en sus de la première.	7 50	8 50	9 50	12 »	18 »
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille.	7 »	8 »	9 »	11 50	16 »
Demi-feuille en sus d'une feuille	4 »	5 »	6 50	8 50	14 »
Quart de feuille —	3 »	4 »	6 »	8 »	12 »

La composition d'un titre d'entrée spécial d'une demi-page est de 1 franc.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 francs. En plus les frais de tirage et de papier.

La composition d'un faux-titre est de 2 francs. En plus les frais de tirage et de papier.

La composition d'une couverture imprimée, avec encadrements et sans page d'annonces, est de 2 francs si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 francs si le titre est fait seulement pour la couverture. En plus les frais de tirage et de papier.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 90 c. l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 francs.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 50.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait en dehors du Tarif ci-dessus et à des prix qu'il est impossible de fixer.

SÉANCE DU 13 AVRIL 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. Jeanpert, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 9 mars, dont la rédaction est adoptée.

M. le Secrétaire général a été informé, par une lettre de M. le professeur Heckel, de Marseille, de la mort de M. Alph. Derbès, décédé dans cette ville le mois dernier à l'âge de quatre-vingt-quatre ans. M. le Président fait l'éloge de ce regretté confrère, qui s'était fait connaître par de savants travaux en botanique et en zoologie, et rappelle les principaux traits de sa carrière scientifique (1).

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. Gaillard, pharmacien, rue Gay-Lussac, 11, à Paris, présenté par MM. Guignard et Patouillard.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. le Ministre de l'Instruction publique, informant la Société qu'il lui accorde, comme les années précédentes, une subvention de 1000 francs, en retour de 25 exemplaires de ses publications. Une lettre de remerciement a été écrite à M. le Ministre, au nom de la Société.

Dons faits à la Société :

Debeaux, *Notice sur le Dr Clary.*
Gadeceau, *Étude sur le* Musa Ensete *Gmel.*
Husnot, *Muscologia gallica*, livr. 12.
Souché, *Flore du Haut-Poitou.*

---

(1) Voyez plus haut, page 160, une Notice nécrologique sur A. Derbès.

Jaczewski, *Note sur le* Puccinia Peckiana *Howe.*

Briosi et Tognini, *Intorno alla anatomia della Canapa* (Cannabis sativa), parte prima.

Pirotta, *Intorno al serbatoi mucipari delle* Hypoxis.

— *Sullo sviluppo del* Cladosporium herbarum.

— *Tre casi teratologici.*

— *Sopra due forme dell'* Isoetes echinospora *DR.*

Trelease, *The north american species of* Gayophytum *and* Boisduvalia.

Mission scientifique au Mexique, 2 livraisons.

Statistique agricole annuelle, 1892.

Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle, 3^e^ série, tome V.

Anales del Museo Nacional de Montevideo, n° 1, 1894.

Proceedings of the Indiana Academy of science, 1892.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, july 1891.

M. Duchartre fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR DES FLEURS SOUDÉES D'UN BÉGONIA TUBÉREUX,

par **M. P. DUCHARTRE**.

Donnant le caractère de théorie générale à une idée explicative qui n'avait été émise avant lui que relativement à quelques faits particuliers, A. P. de Candolle a consacré un chapitre étendu de l'un de ses plus importants ouvrages, la *Théorie élémentaire de la Botanique* (2^e^ édit., 1819, pp. 113-143), à l'examen des *Adhérences ou Greffes d'organes*. Le point de départ a été pour lui cette observation journalière que « un bourgeon ou une branche d'arbre, » placé sur un autre arbre dans des conditions déterminées, se » soude avec lui, de manière à en faire partie et végéter comme » il l'aurait fait sur sa propre souche ». Il a étendu ensuite cet énoncé en ajoutant : « Non seulement des organes similaires peu» vent être disposés primitivement de manière à ne pouvoir » croître sans se souder ensemble, mais le même phénomène peut » avoir lieu entre des organes différents » (*loc. cit.*, p. 114).

Cette théorie commodément et rationnellement explicative de diverses particularités qu'offre l'organisation des plantes a été très généralement adoptée, soit avec la large application qu'en faisait son auteur, soit avec quelques restrictions apportées à certains cas spéciaux. On a même le plus souvent adopté aussi les mots *Cohérence*, *Adhérence*, que le célèbre botaniste génevois employait spécialement, le premier pour désigner l'union d'organes de même nature, par exemple de pétales entre eux, le second pour exprimer celle de parties dissemblables, comme des pétales avec des étamines. C'est ce qu'ont fait notamment Moquin-Tandon, dans ses *Éléments de Tératologie végétale* (livre III, chap. I) et M. Maxwell T. Masters, dans sa *Vegetable Teratology* (1^re^ partie, chap. I et II).

L'idée fondamentale de cette théorie, c'est-à-dire la réalité de l'union de parties distinctes, a été admise également par M. Van Tieghem, qui dit toutefois qu'elle peut s'opérer de deux manières différentes, par *soudure* ou par *concrescence*. « Si deux membres », écrit ce savant botaniste (*Traité de Botanique*, 2^e^ édit., 1891, p. 72), « d'abord séparés, viennent à se toucher en quelque point » et à s'y établir en parfaite continuité l'un avec l'autre, on dit » qu'ils se *soudent* en ce point, qu'il y a *soudure* entre eux. Si » deux membres, issus du même tronc en des points très rapprochés, sont plus tard soulevés par une croissance intercalaire portant sur leur base commune à la périphérie du tronc, il se fait » une pièce unique qui leur appartient à tous les deux, où ils sont » intimement unis... Ce n'est pas là une soudure, mais bien une » communauté de croissance, une *concrescence* (1). »

En somme, la théorie des soudures, soit congénitales, soit ultérieures, a été adoptée par la généralité des botanistes, et on peut dire qu'elle leur a permis de ramener au plan fondamental de l'organisation végétale diverses particularités qui, si l'on en juge d'après la seule apparence, semblent s'en éloigner plus ou moins.

---

(1) Si je ne me trompe, cela revient à dire qu'il y a des soudures directes et des soudures indirectes ou par intermédiaire, que le savant botaniste appelle des concrescences. En effet, dans ces dernières, la continuité étant établie par une production *intercalaire*, c'est nécessairement que celle-ci vient s'intercaler entre deux organes qui se soudent avec elle par leur bord. Sans cela, le mot *intercalaire* n'aurait pas de raison d'être. Du reste, l'auteur justifie cette interprétation, tout en écrivant que « ce n'est pas là une soudure », puisqu'il dit : « Il se fait une pièce unique qui leur appartient à tous les deux ». Tous les deux existent donc, et ils ne peuvent être unis en une « pièce unique » autrement que par soudure.

Toutefois quelques auteurs ont exprimé des doutes touchant cette idée que, lorsqu'une partie d'un végétal forme un tout continu dans une certaine longueur et se divise plus haut, sa portion continue résulte de la soudure qui s'est opérée dans cette étendue, entre tout autant d'organes théoriquement distincts, dont les lobes libres, qu'on voit plus haut, ne seraient que des portions non soudées entre elles par leurs bords. Ils ont dès lors admis que, par exemple, une corolle en tube continu sur une certaine longueur et formant plus haut cinq lobes ne provient pas, ainsi qu'on le pense généralement, de cinq pétales soudés entre eux par leurs bords dans l'étendue du tube et restés libres plus haut, mais qu'elle constitue réellement une formation unique et continue, une sorte de manchon, qui s'est divisé plus ou moins profondément, à partir de son bord, en autant de portions qu'on y observe de lobes dans son état habituel. Mais les divers organes floraux auxquels ils appliquent particulièrement leur manière de voir sont universellement regardés comme des feuilles modifiées dans leur consistance, leur forme, leur couleur, etc., et, s'il en est réellement ainsi, ne doivent-ils pas ressembler aux vraies feuilles pour leur disposition dans le plan général de l'organisation végétale? Or, les feuilles disposées en verticille, comme le sont généralement les organes floraux, constituent des organes distincts et séparés les uns des autres, qui naissent de la tige sur un cercle horizontal, à côté mais indépendamment les uns des autres, et il faudrait admettre que, par cela seul qu'elles deviennent des éléments floraux, chacun de leurs cercles ne serait plus qu'une formation unique, un vrai tube qui seulement pourrait se scinder plus ou moins de haut en bas. Il semble d'ailleurs difficile de nier qu'il ne s'opère des soudures même tardives ou seulement temporaires entre des pièces florales. Ainsi, les cinq pétales des *Vitis*, nés et développés isolément, finissent par s'unir entre eux, dans leur portion supérieure, pour former le capuchon qui doit protéger les organes reproducteurs. Les cinq pétales des *Phyteuma* sont d'abord cohérents dans leur portion supérieure, libres dans l'inférieure, pour devenir plus tard tout à fait séparés, sauf chez le *P. comosum*. Les *Cosmelia* ont cinq pétales cohérents en tube avec des onglets distincts à leur base, etc.

D'un autre côté, n'est-il pas évident que même des organes floraux appartenant à des verticilles différents peuvent contracter adhérence l'un avec l'autre? Comprendrait-on autrement l'insertion des étamines sur les corolles monopétales, ou l'union de filets staminaux avec des onglets de pétales? S'expliquerait-on, en l'absence de toute idée de soudure, les pétales des genres *Fontanesia, Linociera* rattachés deux à deux par l'intermédiaire d'un filet staminal qui tient à leur portion basilaire?

Il est certain qu'on voit assez souvent un organe unique de sa nature se diviser plus ou moins profondément, et les botanistes admettent à la fois, pour certains cas, la réalité de soudures, pour d'autres, celle de partitions. Celles-ci sont même distinguées par M. Masters en deux sortes : *Dialyses*, lorsqu'elles ont pour effet d'isoler des parties d'un même verticille habituellement cohérentes, *Solutions*, lorsqu'elles séparent des verticilles différents qui adhèrent l'un à l'autre dans l'état ordinaire; mais il y a loin de cette distinction à la négation à peu près ou entièrement absolue de toute espèce de soudure. Or, c'est à cette négation que sont arrivés quelques auteurs et notamment, parmi eux, M. le professeur D. Clos. Ce savant botaniste, à l'esprit philosophique duquel je me plais à rendre hommage, a écrit un Mémoire spécial (1) pour combattre la théorie des soudures, soit congénitales, soit ultérieures, qu'il n'hésite pas à qualifier d'*erronée*, pour y substituer celle des partitions et dédoublements. Dans l'un des autres écrits qu'il a publiés à l'appui de cette manière de voir (2), parlant des fruits qu'on voit parfois venir en paires connées et qu'on regarde généralement comme succédant à deux fleurs qui s'étaient unies l'une à l'autre (*Syncarpies* Masters), il rapporte en avoir examiné un certain nombre d'exemples, et il dit que cet examen l'a « conduit à rapporter ces cas à la partition plutôt qu'à la soudure ». De cette phrase il résulte que, aux yeux de M. D. Clos, ces paires de fruits connés avaient succédé chacune, non à deux ovaires qui s'étaient soudés, mais à un seul ovaire qui s'était anormalement partagé en deux. Généralise-t-il cette idée? il ne le dit pas; mais, quelle que soit sa manière de voir à cet égard, je n'hésite pas, pour ma part, à dire au contraire qu'il est des monstruosités qui n'ont pu avoir d'autre cause que la soudure qui s'est produite entre deux ovaires ou entre deux fleurs, et qu'on ne pourrait expliquer en y faisant intervenir une partition. Telles sont celles que la présente Note a pour objet de faire connaître. Elles m'ont été offertes, l'été dernier, par un pied de l'une de ces nombreuses sortes de Bégonias tubéreux qui forment aujourd'hui l'un des principaux ornements des jardins et dont la souche première a été le *Begonia boliviensis* croisé avec d'autres espèces, variétés et hybrides.

---

(1) La théorie des soudures en Botanique (*Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse*, 1879. Tirage à part en broch. in-8° de 42 pages).

(2) De la partition des axes et des causes modificatrices de la position primitive des feuilles (*Mém. de l'Acad. des Sc. et Bell.-Lettr. de Toulouse*, 1885. Tirage à part en broch. in-8° de 35 pages et 2 planches. Voy. p. 9).

Dans ce Bégonia, chaque rameau florifère se termine par une cime de trois fleurs longuement pédonculées, dont la médiane est mâle et les deux latérales femelles. La fleur mâle a un périanthe de quatre folioles ou tépales (1), tandis que celui des fleurs femelles comprend cinq tépales en préfloraison quinconciale. L'ovaire de celles-ci est relevé extérieurement de trois ailes dont une est beaucoup plus large que les deux autres, et dont chacune part de la ligne médiane de la paroi de l'une des trois loges ovariennes. De plus, ces trois ailes sont situées, deux (dont une est la principale) sous la ligne médiane des deux tépales externes, la troisième sous celle du tépale moitié externe et moitié interne.

L'altération la plus simple de cet état normal s'est montrée dans les cas où, la fleur mâle n'existant pas, l'inflorescence se réduisait aux deux fleurs femelles. Ces deux fleurs s'étaient alors comportées de deux manières dissemblables : tantôt elles étaient restées normales et bien distinctes l'une de l'autre ; tantôt, au contraire, elles s'étaient réunies l'une à l'autre à des degrés fort inégaux qu'il y a lieu d'examiner en détail.

Le degré inférieur de cette confluence est celui dans lequel les deux fleurs restant entièrement séparées, leurs pédoncules s'étaient soudés l'un à l'autre. Ce premier cas m'a offert deux modifications : dans l'une, les deux pédoncules étant égaux et s'étant soudés dans toute leur longueur, les deux ovaires qui surmontaient ce support complexe étaient restés libres de toute adhérence, mais l'un des deux était beaucoup plus petit que l'autre, fortement comprimé par les côtés, biloculaire et relevé, à l'extérieur, seulement de deux ailes opposées; son grand diamètre était perpendiculaire à celui de l'autre ovaire qui était resté normal. Dans la seconde modification, les deux pédoncules cohérents entre eux étant de longueur inégale, les deux fleurs qui les surmontaient se trouvaient à deux niveaux différents; mais l'ovaire de l'inférieure adhérait latéralement à la portion du pédoncule le plus développé qui en dépassait le point de départ. Dans ce second cas, les deux fleurs étaient restées d'égales proportions et avaient conservé sans altération leurs trois loges ovariennes pourvues d'ailes normales.

---

(1) J'emploie le mot de *tépales* qui a été proposé pour les cas dans lesquels on ne peut décider nettement si les folioles florales sont des sépales, des pétales, ou les extérieures des sépales, les intérieures des pétales. Or il en est ainsi pour les Bégonias.

Aux degrés plus élevés, la soudure s'est étendue aux deux ovaires et sur des longueurs de plus en plus grandes, à partir de leur base; elle s'est effectuée par l'intermédiaire des ailes, de telle sorte que, malgré cette cohérence, les loges ovariennes étaient restées closes et sans communication de l'une à l'autre fleur. Dans tous les cas que j'ai observés, l'une des deux fleurs ainsi unies avait subi une diminution marquée dans ses proportions normales et dans le nombre de ses parties constitutives. Cette réduction était même allée, dans un cas, jusque près de sa suppression totale. C'est ce que montreront les détails suivants :

1° Dans les deux fleurs, dont le périanthe s'était déjà détaché et dont la figure 1A représente les deux ovaires unis, la soudure s'était opérée entre deux ailes, dans la longueur du tiers inférieur pour l'un, ov^1, dans la moitié environ de la hauteur de l'autre, ov^2. C'est que les deux fleurs ne partaient pas du même niveau, l'un des deux pédoncules soudés en un seul corps étant un peu plus long que l'autre. Les dimensions des deux ovaires étaient à fort peu près les mêmes, mais l'un des deux, ov^1, était fortement comprimé par les côtés et n'avait que deux loges dont une portait extérieurement deux ailes réduites à la saillie de simples côtes, comme le montre la figure 1 B. C'est par le bas de l'une de ces deux ailes réduites que s'était opérée la soudure avec une aile normale de l'autre ovaire.

Dans un autre cas analogue pour l'étendue de l'adhérence, la simplification était plus prononcée : les deux ovaires n'étaient plus l'un et l'autre que biloculaires, et l'un portait seulement deux ailes, tandis que l'autre en avait trois, dont celle par laquelle s'était effectuée la soudure était en face d'une cloison, et occupait ainsi une situation tout à fait anormale.

Dans les trois exemples qu'il me reste à signaler, la soudure s'était faite sur toute la hauteur des deux ovaires, mais avec diverses particularités qu'il importe de relever.

2° Celui que représente la figure 2A réunissait deux fleurs dont l'une était notablement plus petite et plus simple que l'autre, son périanthe n'ayant que quatre tépales. Les deux ovaires étaient l'un et l'autre triloculaires; mais, ce qu'il y avait de plus remarquable, c'est que, comme le montre la coupe transversale reproduite par la figure 2B, la soudure s'était faite, non entre deux ailes comme d'ordinaire, mais entre une aile de l'ovaire le plus développé et la paroi même de l'autre ovaire; or celui-ci avait ses trois ailes bien formées, et même la principale était voisine de la ligne le long de laquelle s'était opérée la soudure.

3° Au contraire, dans le cas que représente la figure 3A, la jonction des deux ovaires avait eu lieu, comme on le voit sur la coupe transversale (fig. 3B), par la soudure des bords de deux ailes, la principale de l'un et une secondaire de l'autre. Ici encore le plus petit ovaire n'avait que deux loges, mais dont l'une était relevée extérieurement de deux ailes bien développées et renfermait un placenta à plusieurs ramifications ovulifères, paraissant montrer ainsi qu'elle provenait de la fusion de deux. Quant aux périanthes, celui de la fleur normale avait ses cinq tépales, tandis que celui de la fleur réduite n'en avait que quatre de faibles dimensions. Il est à remarquer aussi que cet ovaire rapetissé et devenu biloculaire était surmonté d'un style normal, à trois segments bifurqués chacun en deux branches spiralées. Il n'est pas inutile de faire observer que, dans les ovaires biloculaires par réduction dont il vient d'être question, l'influence tératologique s'était exercée sur les deux loges situées le plus loin de la deuxième fleur qui, elle, était restée normale; or, cette influence avait agi de même, mais bien plus énergiquement dans le cas qu'il me reste à décrire et dans lequel les réductions de l'une des deux fleurs unies avaient atteint l'extrême limite à laquelle je les aie vues parvenir.

4° Ce cas extrême est représenté sur la figure 4A. Ici, au premier coup d'œil, on ne voyait qu'un ovaire d'apparence normale, surmonté de deux périanthes, l'un à cinq tépales en disposition quinconciale, l'autre composé seulement de deux tépales dont le plus grand, adossé au premier, embrassait un autre tépale notablement plus étroit. Toutefois, en regardant plus attentivement, on reconnaissait que ce périanthe diphylle surmontait une sorte de côte arrondie, *a*, qui allait en diminuant de saillie et de largeur du haut vers le bas. En outre, une coupe transversale, comme celle que reproduit la figure 4B, montrait immédiatement que cette sorte de côte n'était pas autre chose que l'ovaire d'une deuxième fleur à laquelle appartenait aussi le périanthe diphylle. Cet ovaire était aussi réduit que possible, non seulement en dimension, mais encore en organisation : il n'avait, en effet, qu'une seule loge contenant un placenta irrégulier et rendu pariétal par l'unilocularité. C'était par l'aile qu'avait persisté à porter la ligne médiane de cette loge restée seule que s'était opérée la soudure avec l'ovaire de la fleur demeurée normale. Cet ovaire si fortement réduit était surmonté d'un seul style bifide, et quant à ses deux loges qui auraient été plus éloignées de la fleur normale, elles avaient disparu sans laisser de trace. Ainsi la soudure avait entravé le développement de l'une des deux fleurs au point de lui faire perdre deux de ses carpelles et trois de ses tépales, en réduisant encore fortement le carpelle unique qui avait survécu dans cette fleur presque annihilée.

Il me semble impossible d'expliquer les faits que je viens de décrire à l'aide d'une partition, tandis qu'il me paraît évident qu'ils sont le résultat d'une soudure. Il s'agit, en effet, de deux fleurs femelles qui, dans l'état normal, sont non seulement distinctes et séparées, mais encore éloignées l'une de l'autre par l'interposition d'une fleur mâle. Quand celle-ci est venue à disparaître, nous avons vu les pédoncules des deux fleurs femelles restantes se souder longitudinalement l'un à l'autre, portant encore chacun une fleur; puis des pédoncules l'adhérence s'est étendue aux deux ovaires et, à mesure qu'elle gagnait en hauteur sur ceux-ci, l'une des deux fleurs s'altérait et se réduisait de plus en plus jusqu'à ce qu'enfin elle ne fût plus qu'une ébauche imparfaite. Il n'est même pas impossible qu'elle ait fini par disparaître entièrement; mais, s'il en a été ainsi, la fleur restée seule a pu être regardée comme accidentellement solitaire, sans intervention d'une réduction tératologique. Au total, je crois qu'il n'était pas sans intérêt de suivre la dégradation progressive qu'a subie dans les cas ci-dessus décrits l'une des deux fleurs qui cependant n'étaient unies l'une à l'autre que par des ailes, c'est-à-dire par des expansions externes des parois ovariennes. Cette puissante influence d'une soudure qui avait été limitée à une étroite bande longitudinale méritait certainement d'être signalée.

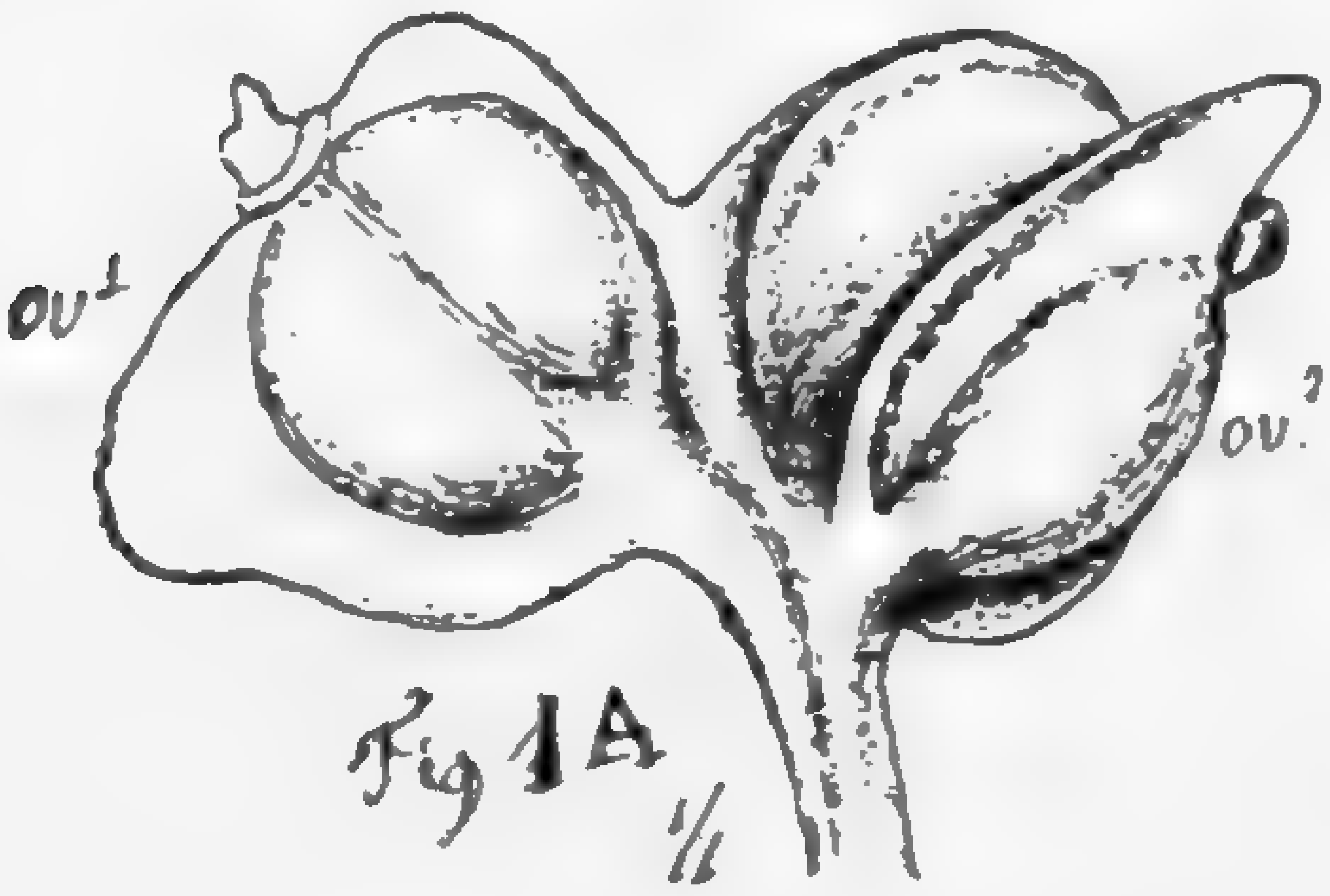


Fig 1A
1/1

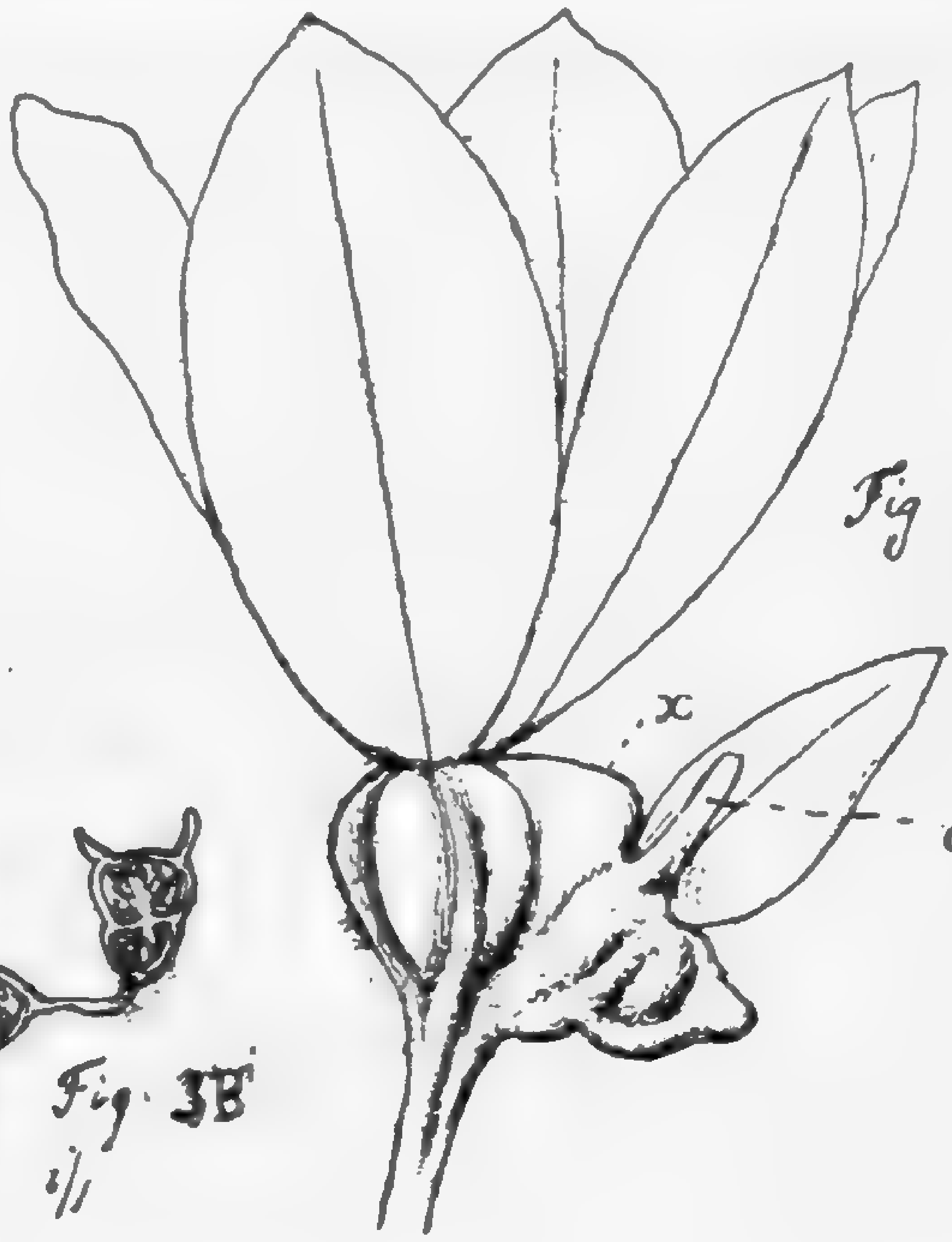
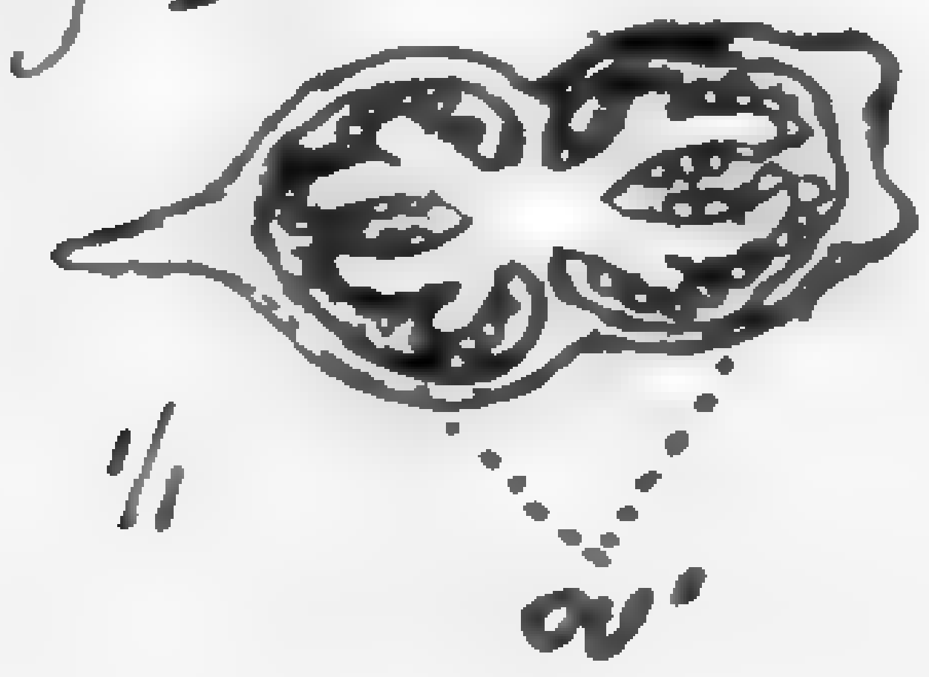


Fig 3A
1/1

Fig 1B



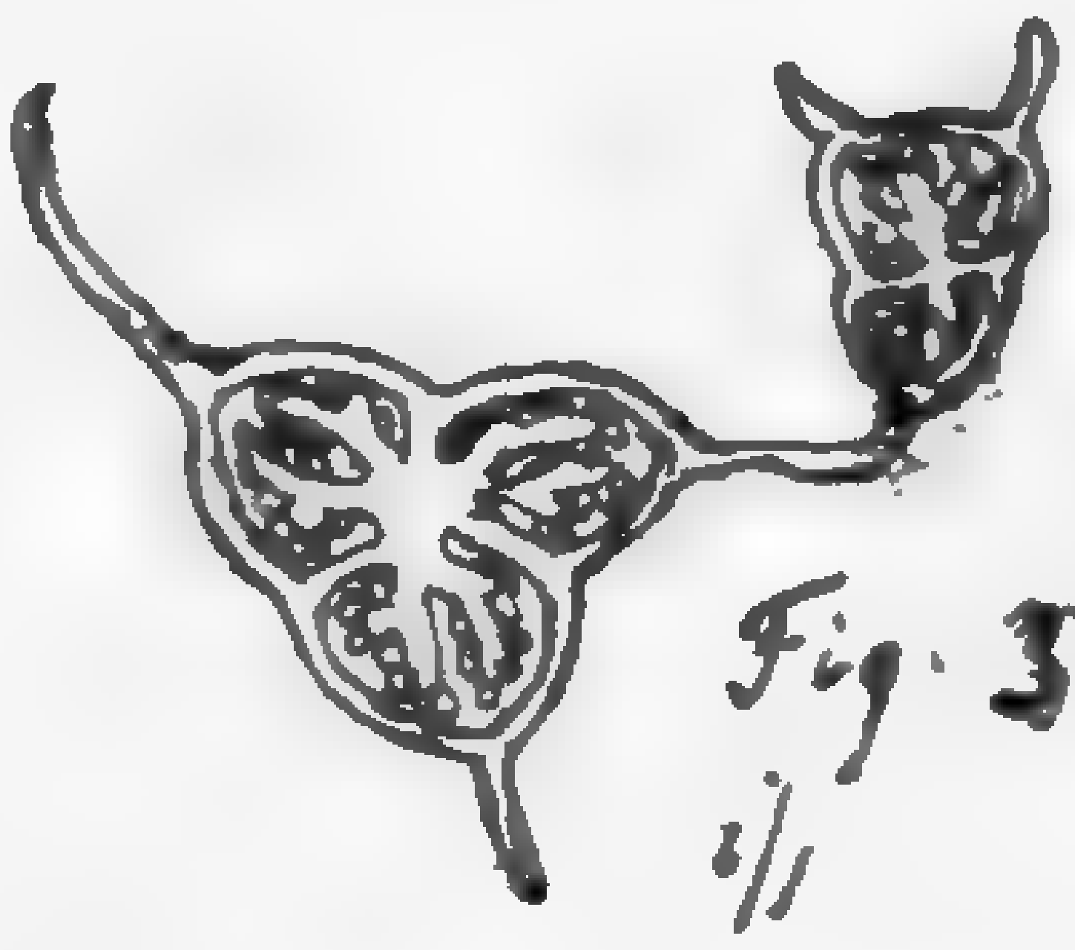


Fig. 3B
1/1

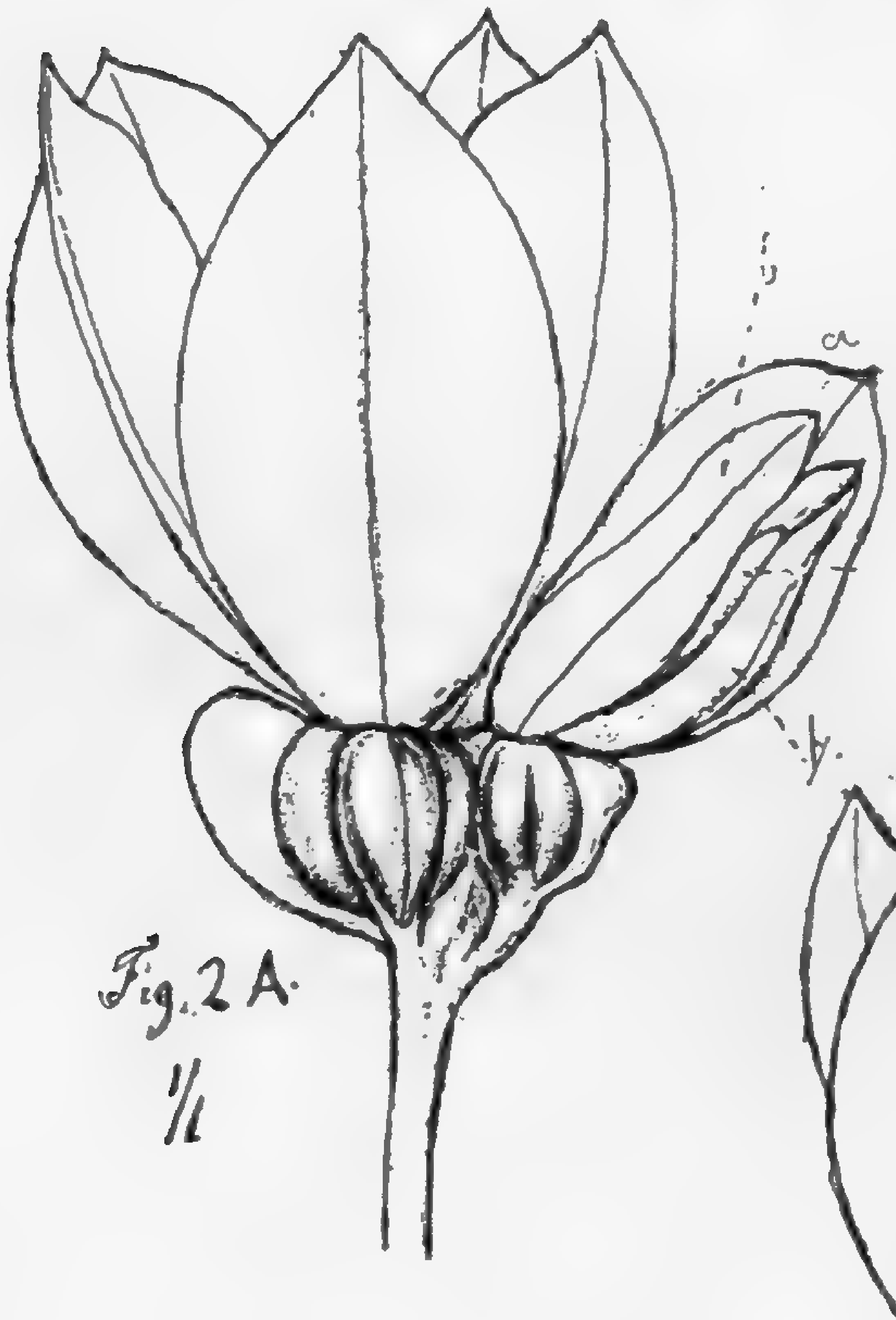


Fig. 2A
1/1

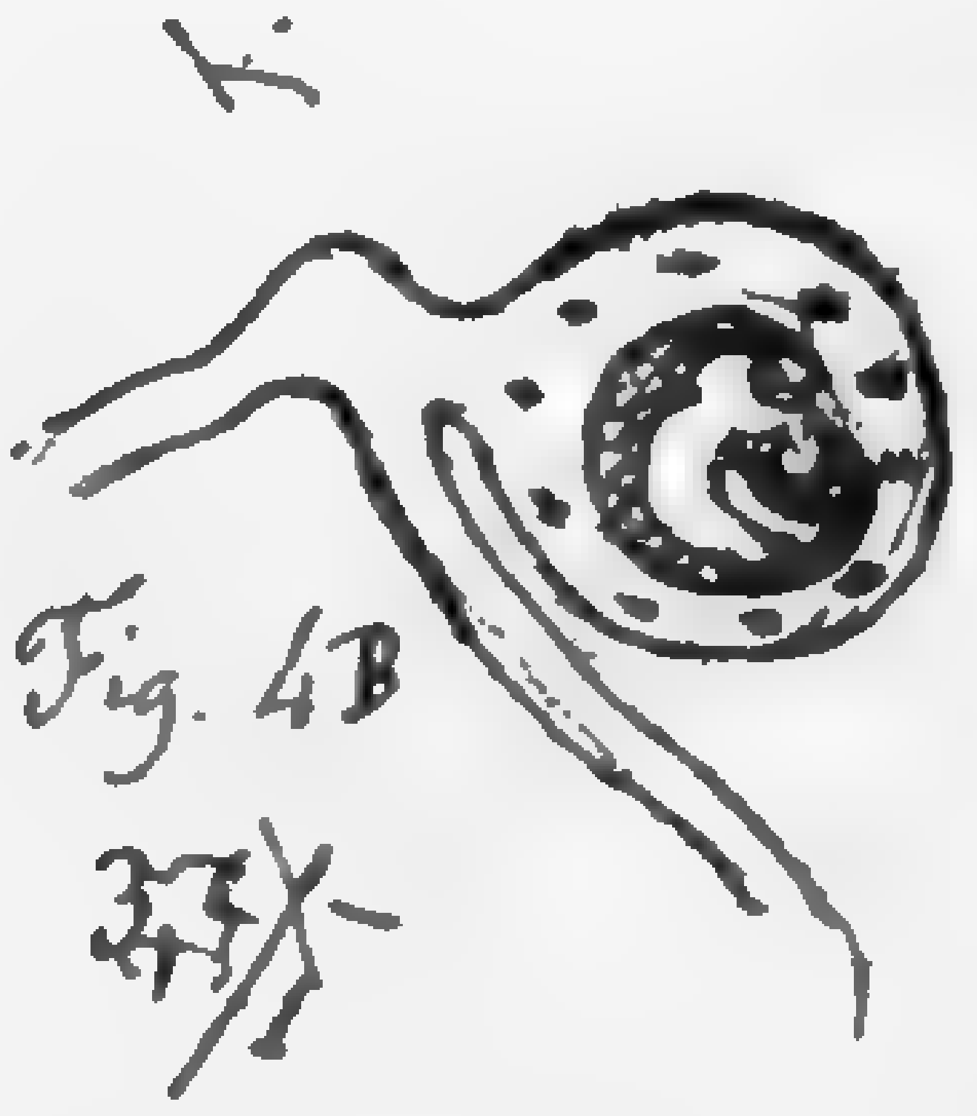


Fig. 4B

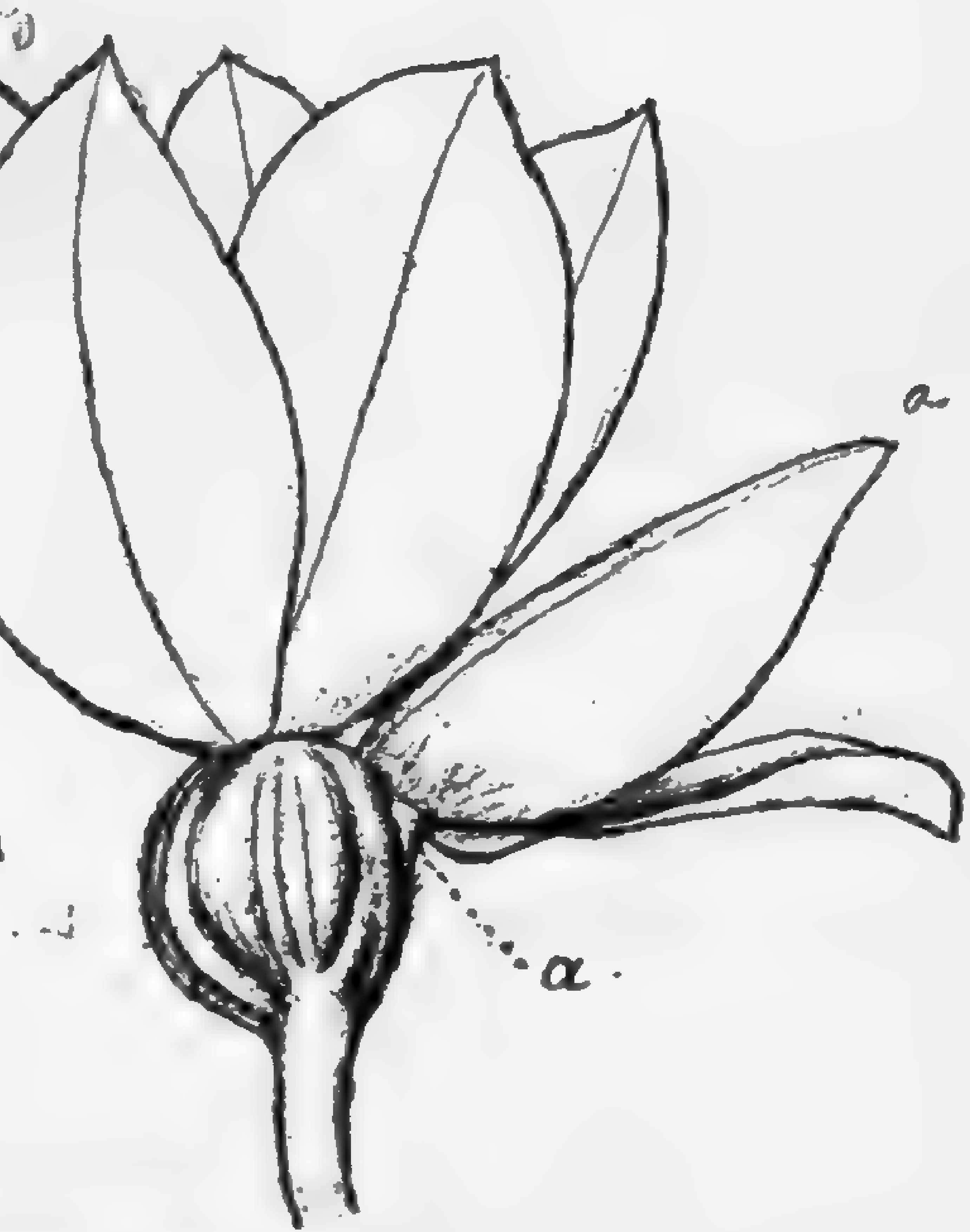


Fig. 4A
1/1

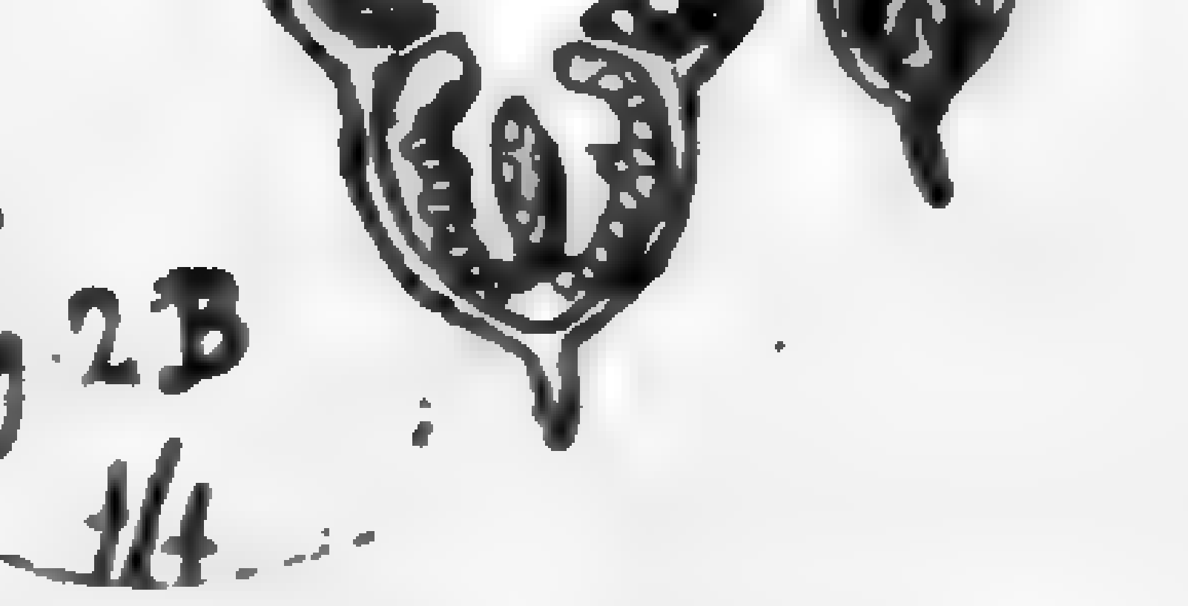


Fig 2B
1/4

Explication des figures.

1 A. — Deux ovaires reliés entre eux sur une portion de leur hauteur : *ov*¹, celui de ces ovaires qui est réduit à deux loges; *ov*², l'autre ovaire qui a conservé ses trois loges.

1 B. — Coupe transversale de l'ovaire *ov*¹, qui n'a que deux loges, mais dans lequel la paroi de celle de droite est relevée extérieurement de deux ailes peu saillantes. La section a été faite audessus de la partie soudée.

2 A. — Deux fleurs femelles dont les ovaires sont reliés entre eux sur toute leur longueur. Le périanthe de la fleur de gauche est normal ; celui de la fleur de droite n'a que quatre tépales de proportions réduites.

2 B. — Coupe transversale des deux ovaires de ces fleurs. Ils sont l'un et l'autre triloculaires, mais fort inégaux de dimensions. On voit que la soudure s'est faite entre une aile de l'ovaire de gauche et la paroi de celui de droite.

3 A. — Deux fleurs reliées entre elles sur toute leur hauteur, celle de gauche normale, celle de droite fortement réduite.

3 B. — Coupe transversale des ovaires de ces fleurs : celui de droite, petit et biloculaire, est uni à celui de gauche, qui est resté normal, grâce à la soudure du bord de sa grande aile à celui d'une aile secondaire de l'autre.

4 A. — Deux fleurs reliées entre elles, dont celle de droite est arrivée à une extrême réduction, celle de gauche étant restée normale. *a*, légère saillie formée par l'ovaire devenu rudimentaire de la fleur de droite, dont, en outre, le périanthe n'a que deux tépales.

4 B. — Coupe transversale grossie de l'ovaire de la fleur réduite. Elle a été menée à travers la partie supérieure, la plus développée, de cet ovaire. Celui-ci n'a plus que la loge le long de laquelle s'est faite la soudure; les deux autres loges ont complètement disparu; en outre, son placenta est irrégulier et pariétal par suite de la suppression de ces deux loges qui auraient dû se trouver à sa droite.

M. Gain fait à la Société la communication suivante :

SUR UNE GALLE DU *CHONDRILLA JUNCEA* L., par **M. Edmond GAIN**.

Jusqu'ici on n'avait pas encore signalé de zoocécidie sur le *Chondrilla juncea*. Cette plante vit à la fois dans nos régions tempérées et dans l'Afrique du Nord, où elle supporte assez bien la sécheresse du climat. Cependant, en Algérie, elle prend un facies un peu différent : sa taille est plus grande, et, grâce à une abondante ramification partant de la base, la plante prend parfois l'aspect d'une touffe buissonnante atteignant jusqu'à un mètre de hauteur.

J'ai rencontré, au ravin de la Chiffa, dans la localité de Sidi-Madani-les-Gorges, une touffe de *Chondrilla juncea* dont les rameaux étaient renflés en sorte de tubercules qui donnaient à la plante un aspect très singulier. Ayant pratiqué une coupe dans ces renflements caulinaires, je vis immédiatement qu'il s'agissait d'une galle produite par la piqûre d'un insecte.

Description de la galle. — Ses dimensions sont assez peu variables. Sur le pied unique que j'ai rencontré, toutes présentaient cette particularité, quelquefois très accentuée, d'être divisées en deux parties renflées séparées par un étranglement. Quelquefois même le rameau présentait une troisième dilatation, mais très peu accentuée.

Cette disposition est probablement en relation avec la manière dont l'insecte irrite les tissus de la plante. Des deux renflements, l'un est beaucoup plus développé que l'autre, mais tous les deux sont habités par les larves de l'insecte. Chacune des galles doubles peut atteindre 4 centimètres de longueur au maximum, sur 1 centimètre et demi dans sa plus grande dimension transversale. Le poids sec de ces productions est de $0^{gr},550$ à $0^{gr},750$. Comme j'ai rencontré la galle au mois d'août, la plante était complètement desséchée et je ne saurais dire si, avant la dessiccation, le poids en était beaucoup plus considérable. L'organisation interne n'accuse pas du reste un tissu très aqueux.

La galle a la même structure anatomique que la tige, sauf quelques modifications.

Organisation de la tige.	Organisation de la galle.
Écorce formée de neuf ou dix assises de cellules, dont les trois externes sont très aplaties.	Écorce à cellules plus développées, mais rangées comme dans la tige en dix assises.
Une assise endodermique à parois très minces.	Endoderme subérifié et formé de *quatre* à *six* assises de cellules.
Un péricycle composé de deux ou trois assises lignifiées ainsi que les rayons médullaires.	Péricycle formé de trois ou quatre assises non lignifiées.
Seize à vingt faisceaux libériens renfermant au centre cinq ou six fibres lignifiées complètement.	Faisceaux libériens dépourvus de fibres lignifiées.
Faisceaux du bois très dissociés et s'avançant assez loin dans la moelle.	Faisceaux du bois peu développés et limités à la région voisine du liber.
Liber interne formant un croissant à la pointe des faisceaux du bois.	Liber interne formant de petits îlots dans la moelle.
Moelle à cellules polygonales régulières peu ou pas lignifiées.	Moelle à cellules souvent allongées très irrégulières, à parois assez épaisses lignifiées.

La galle se distingue donc surtout de la tige :

1° Par un endoderme subérifié composé de quatre à cinq assises de cellules qui doivent jouer un rôle de protection ;

2° Par l'absence de fibres dans le liber externe ;

3° Par le péricycle non lignifié, composé de plusieurs assises formant un cercle complet ;

4° Par la moelle à cellules irrégulières à parois épaissies toutes lignifiées. C'est le développement exagéré de ce tissu qui forme le renflement gallaire, et c'est dans cette moelle lignifiée qu'on trouve les larves de l'insecte. On peut en compter 25 par galle double. Chacune des larves est couchée dans une cavité de la moelle sans paroi propre.

J'ai recherché si la moelle renfermait des matières de réserves. Les matières solubles dans l'eau sont très peu considérables et négligeables. J'ai pu accuser la présence du sucre sur les parois des cavités des larves, mais il est sans nul doute imputable à la larve qui en renferme et dont le corps est en contact avec les parois. Les larves doivent donc se nourrir presque exclusivement de la cellulose lignifiée des cellules médullaires.

L'insecte qui produit ces galles du *Chondrilla* est un Cynipide du genre *Aulax* (Hartig). D'après M. Giard, qui a bien voulu examiner la larve, cet *Aulax* est nouveau ; provisoirement on peut l'appeler *Aulax Chondrillæ* Gain. La connaissance de l'insecte parfait permettrait seule de savoir s'il ne se rapporte pas au genre *Timaspis* récemment établi par Mayer pour l'ancien *Aulax Lampsanæ* (Perris), et pour le *Timaspis pæninopodos* Meyer, qui vit sur le *Lactuca viminea* Link (*Chondrilla viminea* Lamk).

Dans nos régions, les galles des *Aulax* donnent ordinairement l'insecte parfait au printemps suivant. Comme le climat algérien est très différent, c'est, je crois, vers le mois de décembre ou janvier qu'on pourrait le trouver.

Au mois d'août, les larves étaient bien développées et atteignaient comme dimensions 3 millimètres sur 1 millimètre.

M. Prillieux a signalé depuis longtemps des parasites dans les galles des Cynipides; quelques échantillons de la galle en question étaient ravagés par des insectes étrangers que, faute d'un nombre assez grand, je n'ai pu déterminer.

Le *Chondrilla juncea* n'a pas souffert dans sa végétation, car il a fourni des graines en très grande abondance. Seulement la présence des galles avait modifié complètement sa ramification. Chaque galle donnait naissance à cinq ou six rameaux. Ce fait n'est pas isolé. Je l'ai observé aussi sur les radicelles du Chanvre, du Pavot, du Réséda envahi par l'*Heterodera Schactii :* la présence d'une galle a pour effet d'augmenter la prolifération des tissus et certaines zoocécidies produisent ainsi un grand nombre de ramifications, soit de la tige, soit de la racine.

M. Bourquelot fait à la Société la communication suivante :

SUR LA NATURE DES HYDRATES DE CARBONE INSOLUBLES ENTRANT DANS LA COMPOSITION DU LACTAIRE POIVRÉ;

par M. **Ém. BOURQUELOT**.

Des recherches récentes entreprises de divers côtés ont établi que les hydrates de carbone non solubles entrant dans la composition des végétaux sont beaucoup plus variés qu'on ne l'avait pensé tout d'abord. En particulier, on a constaté que le tissu ligneux de nombreuses plantes, traité à froid par de la lessive de soude à 5 pour 100, abandonne à celle-ci un produit précipitable par l'alcool après neutralisation par l'acide chlorhydrique, produit composé lui-même d'hydrates de carbone, puisque, sous l'influence des acides minéraux étendus bouillants, il donne naissance à un ou plusieurs sucres réducteurs.

Il suit de là que la partie ligneuse de ces plantes est composée de deux séries d'hydrates de carbone; les uns solubles, les autres insolubles dans la lessive de soude étendue.

D'ailleurs, la nature des hydrates de carbone solubles dans l'alcali ne diffère pas toujours, autant qu'on pourrait le croire, de la nature de ceux qui sont insolubles; car les uns et les autres peuvent donner naissance aux mêmes sucres réducteurs. La résistance à l'action du dissolvant paraît dépendre surtout de la condensation moléculaire du composé.

La connaissance de ces divers hydrates de carbone pouvant avoir une réelle importance au point de vue de la physiologie des matières sucrées, j'ai été amené à les étudier chez les Champignons à la suite de mes recherches sur ces végétaux (1).

L'espèce qui a d'abord attiré mon attention est le Lactaire poivré (*Lactarius piperatus* Scop.). J'ai utilisé, dans mes opérations, les Champignons que j'avais traités soit par l'eau, soit par l'alcool, pour l'extraction des sucres. Ces Champignons ont été d'abord épuisés successivement par l'ammoniaque étendue, par l'acide chlorhydrique étendu et finalement par l'eau distillée.

Le tissu ainsi débarrassé de tous les matériaux solubles dans ces divers liquides a été mis à macérer dans de la lessive de soude à 5 pour 100. Après quarante-huit heures de contact, le liquide a été retiré par expression, puis acidulé par l'acide chlorhydrique et additionné d'alcool.

On a obtenu ainsi un précipité blanc, volumineux, qui, après lavage complet à l'alcool, a été desséché sous une cloche à acide sulfurique.

Durant la dessiccation, il s'est aggloméré en une masse dure, légèrement brune, réductible en une poudre grisâtre, incomplètement soluble dans l'eau, même bouillante.

Sans pousser plus loin la purification du produit, je l'ai soumis dans l'autoclave à 110 degrés à l'action de l'acide sulfurique étendu à 2 pour 100 pendant deux heures environ.

Après refroidissement, le liquide a été neutralisé avec le carbonate de chaux, filtré, concentré au bain-marie et précipité par l'alcool.

---

(1) *Bulletin de la Soc. mycolog. de France*, 1889-1893.

Le liquide alcoolique, qui renfermait les matières sucrées en dissolution, a été évaporé en consistance sirupeuse et le sirop épuisé par l'alcool à 95 degrés bouillant. La solution n'ayant donné lieu à aucune cristallisation, même après deux mois, on a retiré l'alcool par distillation, versé le résidu dans une capsule et placé celle-ci sous une cloche à dessécher. Ce procédé n'a pas mieux réussi, et au bout de quelques semaines la masse s'était durcie, sans cristalliser.

Alors la capsule a été placée simplement sous une cloche ordinaire. Le produit s'est ramolli peu à peu, et au bout de deux mois il s'était pris en une masse de cristaux réunis par une mélasse sucrée.

On a alors humecté avec un peu d'alcool à 80 degrés et dès que cela a été possible, essoré vivement à la trompe, en sorte qu'on a finalement obtenu un liquide alcoolique sucré et une masse de cristaux. Liquide et cristaux ont été l'objet d'une analyse séparée.

Le liquide a été concentré au bain-marie jusqu'à élimination complète de l'alcool, puis repris par l'eau froide, filtré et additionné à froid, conformément aux indications de E. Fischer, de phénylhydrazine et d'acide acétique.

Des cristaux jaunes ont commencé à se former au bout de trois quarts d'heure. Après douze heures, ils ont été jetés sur un filtre, lavés à l'eau froide, puis traités par l'eau bouillante, qui les a dissous presque en totalité. Ces cristaux se sont reproduits par refroidissement.

Or un seul sucre donne à froid, avec la phénylhydrazine, une combinaison cristallisée (*hydrazone*), laquelle est en outre soluble dans l'eau bouillante; c'est le *mannose*. Donc le liquide renfermait du mannose.

Les cristaux ont été dissous dans l'alcool à 97 degrés bouillant. Après quelques jours de repos, la solution alcoolique a été versée dans un vase à large ouverture, et celui-ci placé ouvert sous une cloche à dessiccation. Il s'est produit ainsi des cristaux entièrement blancs, donnant une solution aqueuse incolore, en sorte que le pouvoir rotatoire du sucre a pu être déterminé exactement.

Les observations ont été faites à la lumière du sodium avec un tube de 2 décimètres, sur un échantillon desséché à 100 degrés.

$$p = 0^{gr},3652$$
$$v = 25 \text{ cent. c.}$$
$$\alpha = +1^{\circ},32 = 1^{\circ},53$$

$$\text{d'où } \alpha D = +\frac{1,53 \times 25}{2 \times 0,3652} = +52,3.$$

Ces cristaux étaient donc des cristaux de dextrose; celui-ci ayant pour pouvoir rotatoire : $\alpha D = +52^{\circ},8$.

Divers essais, sur lesquels je n'insiste pas en raison de leurs résultats négatifs, ayant montré qu'il n'y avait ni galactose, ni arabinose dans les sucres obtenus, il résulte des faits précédents que les hydrates de carbone enlevés par la lessive de soude au tissu du Lactaire possèdent la propriété de donner, par hydrolyse, du dextrose et du mannose, et l'on peut dire, en se conformant à la nomenclature la plus généralement adoptée, qu'ils sont constitués par de la *dextrane* et de la *mannane*.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

SUR LES *LOXANTHERA*, *AMYLOTHECA* ET *TREUBELLA*, TROIS GENRES NOUVEAUX POUR LA TRIBU DES ÉLYTRANTHÉES DANS LA FAMILLE DES LORANTHACÉES; par **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

On sait, par une communication récente (1), que la famille des Loranthacées se décompose en trois sous-familles : les Nuytsioïdées, les Loranthoïdées et les Viscoïdées. On sait aussi que la sous-famille des Loranthoïdées se divise à son tour, d'après la conformation du pistil, du fruit et de la graine, en quatre tribus. Deux de ces tribus ont l'ovaire uniloculaire, avec tout un ensemble de caractères liés à cette disposition; mais, tandis que dans l'une, celle des Loranthées, la graine est munie d'un albumen, dans l'autre, celle des Psittacanthées, elle en est dépourvue. Les deux autres tribus ont l'ovaire pluriloculaire, avec toute une série de caractères corrélatifs de cette structure; mais, tandis que dans l'une, celle des Élytranthées, le fruit est une baie avec une graine à albumen entier, dans l'autre, celle des Gaiadendrées, le fruit est une drupe avec une graine à albumen ruminé.

---

(1) Ph. Van Tieghem, *Sur la classification des Loranthacées* (*Bull. de la Soc. bot.*, séance du 23 février 1894).

En poursuivant, au double point de vue de la structure de l'appareil végétatif et de l'organisation florale, l'étude comparative des espèces qui composent les divers genres de la tribu des Loranthées, j'en ai rencontré quelques-unes qui diffèrent de toutes les autres par l'ensemble de leurs caractères et notamment par la conformation du pistil, dont l'ovaire est pluriloculaire, comme chez les Élytranthées et les Gaiadendrées; si bien que ces espèces doivent, à mon avis, être retirées non seulement des genres où elles étaient classées jusqu'ici, mais encore de la tribu même des Loranthées, pour être reportées, le fruit y étant une baie, dans la tribu des Élytranthées. Comme elles appartiennent d'ailleurs à trois groupes différents, elles vont aussi, du même coup, constituer dans cette tribu trois genres distincts, à côté des trois genres *Macrosolen*, *Elytranthe* et *Lepostegeres*, qui la composaient seuls jusqu'à présent.

L'un de ces trois types a été distingué des *Loranthus* à calice gamosépale ou *Dendrophthoe* par Blume, dès 1829, sous le nom de *Loxanthera*, à cause du singulier mode d'attache des anthères, qui sont dorsifixes et pourtant non oscillantes. Mais ce genre, méconnu comme tel dès l'année suivante par A.-P. de Candolle, n'a pas été admis; il est à rétablir. Les deux autres genres sont demeurés jusqu'ici totalement inaperçus; ils sont à établir et à nommer.

Dans l'un, le calice est gamosépale, comme chez les *Loxanthera*, et par conséquent les espèces en sont actuellement classées parmi les *Dendrophthoe*. Je propose de le nommer *Amylotheca*, en considération de ce que les loges primitives de l'ovaire y sont occupées, après leur précoce oblitération, par autant de faisceaux de cellules amylacées d'origine épidermique, caractère qui est commun d'ailleurs à toutes les Élytranthées et à toutes les Gaiadendrées, comme il a été dit dans une Note précédente.

Dans l'autre, le calice est dialysépale, et par conséquent les espèces en sont rangées actuellement parmi les *Loranthus* proprement dits. Je propose de le nommer *Treubella*, en l'honneur de mon savant ami M. Treub, directeur du Jardin botanique de Buitenzorg à Java, correspondant de notre Académie des sciences, à qui l'on doit, parmi tant de beaux travaux sur les plantes tropicales, plusieurs séries de recherches sur le développement de la fleur et du fruit des Loranthacées.

Considérons maintenant chacun de ces trois genres séparément, pour les mieux définir, en nous bornant aux principaux caractères tirés de l'organisation florale, et réservant tous les détails, notamment tout ce qui concerne la structure de l'appareil végétatif, pour le Mémoire d'ensemble qui sera publié plus tard.

1. Sur le genre LOXANTHERA Blume.

Dès 1829, dans une lettre à A.-P. de Candolle, et l'année suivante dans son *Flora Javæ*, Blume a établi le genre *Loxanthera* pour une très remarquable Loranthacée découverte par lui dans les forêts de Java, le *Loxanthera speciosa*, dont les fleurs à calice longuement tubuleux et d'un rouge vif atteignent et dépassent un décimètre de longueur (1). Le seul caractère sur lequel il s'appuie pour le distinguer des *Dendrophthoe* et aussi pour le nommer est la conformation toute particulière des étamines, dont l'anthère s'attache au filet par le dos, vers le tiers de sa longueur à partir du bas; à cet effet, le filet se courbe horizontalement au sommet et s'y dilate longitudinalement pour s'unir au connectif, de façon que l'anthère, tout en étant dorsifixe, n'est nullement oscillante. Unique chez les Loranthacées, cette disposition paraît aussi très rare ailleurs.

Ce caractère singulier, peut-être en raison même de sa singularité, a paru toutefois insuffisant à A.-P. de Candolle, qui, dès 1830, avant même la publication du *Flora Javæ*, a fait rentrer cette espèce dans le genre *Loranthus* sous le nom de *L. loxantherus*, ne la considérant même pas comme un type de section, mais seulement comme une subdivision de sa section *Notanthera* (2). Ainsi étouffé dans l'œuf, pour ainsi dire, le genre *Loxanthera* n'a été reconnu depuis ni par les partisans de l'unité générique des *Loranthus*, comme MM. Oliver, Bentham, Hooker, Baillon, etc., cela va sans dire, ni même par les partisans d'un fractionnement assez étendu, comme est M. Engler; tous s'accordent pourtant à lui attribuer la valeur d'une section. Seuls, les quelques partisans d'une division extrême de ce genre, comme Miquel, se sont rangés à l'opinion de Blume.

---

(1) Blume, *Flora Javæ, Loranthaceæ*, p. 15, 1830.

(2) A.-P. de Candolle, *Prodromus*, IV, p. 316, 1830.

Plus tard, M. Beccari a récolté à Bornéo et distribué en 1872, sous le n° 1357, une Loranthacée qui a la même conformation florale, notamment le même mode d'insertion des anthères, que le *L. speciosa*, avec des feuilles plus étroites, plus longues et pointues au sommet. C'est évidemment une espèce différente du même genre, qui n'a été, semble-t-il, ni nommée, ni décrite jusqu'à présent : ce sera le *Loxanthera Beccarii* (1).

J'ai étudié l'organisation de la fleur dans ces deux espèces ; elle y offre les mêmes caractères; je me bornerai donc à la décrire dans le *L. Beccarii*.

L'inflorescence est une grappe axillaire courte, dont l'axe épais ne porte que trois à cinq gros pédicelles, terminés chacun par une triade de fleurs, toutes les trois pédicellées, dont la médiane n'a pas de bractée à sa base, tandis que les latérales en ont une peu saillante. Chaque fleur, longue de 10 à 12 centimètres, a un calice gamosépale tubuleux, formé de six sépales, avec autant d'étamines superposées, ayant les anthères attachées au filet de la manière qui a été dite plus haut (2).

La section longitudinale axile de l'ovaire infère montre que le parenchyme externe, ainsi que le calicule, est dépourvu de sclérites, que la cupule lignifiée est étroite et longue, en forme de doigt de gant, et que le parenchyme interne est traversé dans toute sa longueur, depuis le fond de la cupule jusqu'à la base du style, par deux faisceaux parallèles de grandes cellules à amidon, tenant la place de deux logettes primitives oblitérées, dont les coupes transversales montreront mieux le nombre réel et la disposition. On y voit aussi que le style a, autour de sa base, un bourrelet nectarifère libre et qu'après l'épanouissement il se détache jusqu'au ras de l'ovaire, laissant une sorte de puits dans ce bourrelet.

---

(1) Bentham et Hooker (*Genera*, III, p. 210, 1883) ont bien apprécié les affinités de cette plante, dont ils disent : « Specimina Beccariana, n. 1357, plantæ Blumeanæ adsocianda videntur, sed specifice distincta. »

(2) Miquel (*Flora van Nederlandsch Indië*, p. 822, 1855), Bentham et Hooker (*Genera*, III, p. 210, 1883), ainsi que M. Engler (*Nat. Pflanzenfamilien*, III, p. 186, 1889) attribuent aux *Loxanthera* une fleur pentamère. Il se peut qu'il en soit quelquefois ainsi, mais toutes les fleurs, tant du *L. speciosa* que du *L. Beccarii*, que j'ai étudiées étaient hexamères. Au point de vue des affinités de ce genre, cette remarque a son importance.

Les sections transversales successives de l'ovaire infère montrent que, vers le fond de la cupule lignifiée, le cylindre central du pédicelle se résout en six faisceaux libéroligneux, sur un cercle extérieur, pour les sépales et les étamines superposées, et six faisceaux plus petits alternes, sur un cercle intérieur, pour les carpelles. Plus haut, quatre logettes, oblitérées par la soudure de l'épiderme amylifère, apparaissent à l'intérieur de la cupule, en superposition exacte avec quatre des faisceaux carpellaires, et se continuent en haut jusqu'à la base du style; les deux faisceaux qui n'ont pas de logette amylacée en dedans d'eux, et qui sont d'ailleurs dès le début plus grêles que les autres, s'amincissent progressivement, perdent d'abord leur bois, puis enfin cessent tout à fait. Des six carpelles alternisépales qui sont représentés par leurs faisceaux libéroligneux dans le plan de la fleur, quatre se développent donc normalement et se ferment en circonscrivant autant de loges, les deux autres avortent.

En résumé, l'absence de sclérites, la forme en doigt de gant de la cupule lignifiée, mais surtout la fermeture des carpelles et la pluriloculcarité de l'ovaire qui en résulte, sont des caractères qui éloignent les *Loxanthera* non seulement des *Dendrophthoe*, mais encore de toutes les Loranthées, et qui rapprochent étroitement ce genre des *Macrosolen*, *Elytranthe* et *Lepostegeres*, à côté desquels il est désormais nécessaire de le classer dans la tribu des Élytranthées.

D'autre part, la disposition des fleurs en triades, la conformation si particulière des étamines, l'existence d'un bourrelet nectarifère autour de la base du style et la chute complète de ce dernier sont des caractères que ne possède aucun de ces trois genres et qui assurent aux *Loxanthera* une plante indépendante à côté d'eux.

2. SUR LE GENRE NOUVEAU AMYLOTHECA.

Le genre *Amylotheca* comprend actuellement cinq espèces. Deux d'entre elles ont été déjà décrites et nommées comme *Loranthus* ou, à cause de leur calice gamosépale, comme *Dendrophthoe*, pour ceux qui admettent l'autonomie de ce genre : ce sont le *Loranthus dictyophlebus* F. Mueller, d'Australie et le *L. Hollrungii* K. Schumann, de la Nouvelle-Guinée. Les trois autres existent dans les herbiers, notamment dans l'herbier du Muséum, où je les ai étudiées, sans avoir été encore, semble-t-il, décrites et nommées. Ce sont : 1° la plante récoltée à Manille, par Cuming et distribuée sous le n° 1969; je la nommerai *Amylotheca Cumingii;* 2° la plante récoltée à Macassar par Zollinger et distribuée sous le n° 3295, qui sera le *A. Zollingeri;* 3° enfin celle que le même voyageur a récoltée à Sumbawa et distribuée sous le n° 3425; ce sera le *A. sumbawensis.*

Pour faire connaître l'organisation florale de ces plantes, il nous suffira de prendre pour type l'*Amylotheca dictyophleba*, et d'ajouter ensuite quelques mots pour chacune des quatre autres espèces.

Amylotheca dictyophleba (F. Mueller). — Décrite par M. F. de Mueller comme *Loranthus* (1), cette espèce croît en Australie (Queensland et New South Wales). L'inflorescence est une ombelle axillaire, composée de trois à cinq pédicelles, terminés chacun par une triade à fleur médiane sessile et à fleurs latérales pédicellées; la triade est parfois incomplète par défaut soit de la fleur médiane, soit de l'une des fleurs latérales. Chaque fleur a un calice gamosépale tubuleux, mince et transparent, formé de six sépales concrescents dans les trois quarts de la longueur, avec autant d'étamines superposées à anthères étroites et basifixes.

La section longitudinale axile de l'ovaire montre que le parenchyme externe, ainsi que le calicule, est dépourvu de sclérites, que la cupule lignifiée est étroite et longue, en forme de doigt de gant, et que le parenchyme central est traversé dans toute sa longueur, depuis le fond de la cupule jusqu'à l'intérieur même de la base renflée du style, par deux faisceaux parallèles de grandes cellules à amidon, provenant de la soudure de l'épiderme dans chacune des logettes primitives, par là oblitérées. On y voit encore que le style, dépourvu de bourrelet nectarifère libre autour de sa base, est renflé en pyramide dans sa portion inférieure, qui demeure adhérente après sa chute et persiste en forme de pointe au sommet du fruit.

Les sections transversales successives de l'ovaire infère montrent que, sous le fond de la cupule lignifiée, le pédicelle a produit six faisceaux externes plus gros, pour les sépales et les étamines, et six internes plus petits, alternes avec les premiers, pour les carpelles. En montant, on voit deux de ces faisceaux carpellaires, déjà plus grêles que les autres, s'amincir et s'arrêter, tandis que vis-à-vis de chacun des quatre autres s'établit une logette, pleine de cellules épidermiques amylifères. Des six carpelles alternisépales normaux qui constituent le pistil, quatre se développent donc régulièrement, tandis que les deux autres avortent.

---

(1) F. de Mueller, *Rep. Burdek. Exped.*, p. 14, 186.

Les quatre logettes amylacées se retrouvent distinctes jusque dans cette base du style renflée en pyramide hexagonale, qui persiste sur le fruit, comme il a été dit plus haut ; ce n'est que plus haut, dans la partie caduque, qu'elles se réunissent pour former le canal stylaire.

En somme, l'absence de sclérites, la forme tubuleuse de la cupule lignifiée, l'absence de bourrelet libre autour du style qui, par contre, se renfle en pyramide à la base, la persistance de cette base renflée du style, mais surtout la fermeture des carpelles, qui entraîne la pluriloculárité de l'ovaire, et l'avortement de deux carpelles sur six, tous ces caractères éloignent cette plante des *Dendrophthoe* et, au contraire, la rapprochent intimement des *Macrosolen*, *Elytranthe* et *Lepostegeres*, qui les possèdent tous en commun avec elle. C'est donc, à n'en pas douter, une Élytranthée. La différence, et c'est la seule qui empêche de la classer dans le genre *Macrosolen*, est dans l'inflorescence, qui est ici une grappe de triades, tandis qu'elle est une grappe de fleurs solitaires à trois bractées dans tous les *Macrosolen*. Il faut donc bien y voir le type d'un genre nouveau, voisin des *Macrosolen*.

Amylotheca Hollrungii (K. Schumann). — Cette plante a été récoltée à la Nouvelle-Guinée (Kaiser Wilhelmsland) par M. Hollrung, en 1887, et décrite deux ans après comme *Loranthus* par M. K. Schumann (1).

L'inflorescence est une grappe axillaire, à pédicelles nombreux, serrés, rejetés tous d'un même côté de l'axe et assez courts pour simuler un épi unilatéral. Chaque pédicelle se termine par une triade de fleurs qui sont d'ordinaire toutes les trois sessiles, dont les latérales sont parfois brièvement pédicellées. Le calice est tubuleux, étroit, rigide, et les six sépales qui le forment se séparent profondément, de manière à ne laisser subsister, après l'épanouissement complet, qu'un tube assez court.

---

(1) Schumann et Hollrung, *Flora von Kaiser Wilhelmslande*, 1889.

La structure de la fleur, et notamment du pistil, est exactement la même que dans l'*A. dictyophleba*, avec cette différence qu'ici trois des six faisceaux carpellaires, plus grêles que les autres, s'arrêtent bientôt et qu'il ne s'établit que trois logettes amylacées en correspondance avec les trois autres; en un mot, trois carpelles y avortent, sur six. Mais cette différence dans le nombre des carpelles avortés est sans importance et peut s'observer entre les diverses fleurs d'une même plante, comme on le voit notamment dans les *Macrosolen*.

Amylotheca Cumingii. — Cette espèce a été récoltée à Manille par Cuming et figure dans les herbiers sous le n° 1969, sans autre détermination. Toutefois sa ressemblance extérieure avec un *Macrosolen* n'a pas échappé à la perspicacité de Bentham et Hooker, qui la citent comme se rattachant à l'une des subdivisions (*b, Densifloræ*) de la section *Macrosolen* de leur genre *Loranthus* (1).

L'inflorescence est une grappe axillaire, longue, à axe assez épais et dont chaque pédicelle porte une triade de fleurs, toutes les trois sessiles. Le calice est formé de six sépales qui, à l'épanouissement complet, se séparent presque jusqu'à la base, de manière à ne laisser subsister qu'un tube très court, suffisant toutefois pour attester qu'il est gamosépale. La structure du pistil est la même en tous points que dans les espèces précédentes. Les fleurs étudiées n'avaient que trois carpelles bien développés, sur six, et trois logettes amylacées correspondantes.

Amylotheca Zollingeri. — Récoltée à Macassar par Zollinger et distribuée sous le n° 3295, cette plante est munie d'une étiquette portant la dénomination *Loranthus tetragonus* Blume. Il y a là une erreur manifeste. C'est la plante récoltée à Java par le même Zollinger et distribuée sous le n° 2355, qui est le *Macrosolen tetragonus* Blume, et elle diffère nettement de celle-ci. La grappe, notamment, y est formée de fleurs solitaires à trois bractées, comme dans tous les *Macrosolen*.

Ici, au contraire, l'inflorescence est une grappe axillaire longue, munie de courts pédicelles, nombreux et serrés, rejetés tous du même côté et portant chacun une triade de fleurs sessiles, parfois réduite à deux fleurs. Le calice est renflé à la base, et, à l'épanouissement complet, ses six sépales se séparent jusque dans ce renflement, n'y laissant subsister qu'un tube court. La structure de la fleur, notamment du pistil, offre tous les caractères observés dans les espèces précédentes. Des six carpelles normaux, deux avortent, les quatre autres ayant seuls chacun une logette amylacée.

---

(1) Bentham et Hooker, *Genera*, III, p. 210, 1883.

Amylotheca sumbawensis. — Récoltée par Zollinger à Sumbawa et distribuée sous le n° 3425, sans autre mention, cette plante ressemble beaucoup à la précédente, dont elle est pourtant spécifiquement distincte. L'inflorescence y est aussi une grappe de triades à fleurs sessiles et le calice, non renflé à la base, ne conserve aussi, après l'épanouissement, qu'un tube court portant les six sépales. Dans les fleurs examinées, le pistil n'avait que trois carpelles bien développés, avec trois logettes amylacées correspondantes.

Ensemble, les cinq espèces qu'on vient d'étudier forment un genre distinct, qui ira sans doute croissant par la suite (1), et ce genre est beaucoup plus voisin des *Macrosolen* que ne le sont les *Loxanthera*. Il ne diffère guère, en effet, des *Macrosolen* que par la disposition constante des fleurs en triades, c'est-à-dire à peu près comme, parmi les Loranthées, les *Phthirusa* diffèrent des *Dendropemon*.

3. SUR LE GENRE NOUVEAU TREUBELLA.

Le genre *Treubella* se compose, pour le moment, de quatre espèces à calice dialysépale, déjà décrites et nommées comme *Loranthus*, savoir : le *Loranthus Forsterianus* Schultes, des îles de la Société, le *L. vitiensis* Seemann, de Viti, le *L. indicus* Desrousseaux, de Timor et le *L. triflorus* Spanoghe, également de Timor (2).

---

(1) Depuis la séance du 13 avril, en étudiant les Loranthacées récoltées à la Nouvelle-Calédonie par Deplanche, Pancher et Balansa, j'y ai reconnu huit espèces nouvelles voisines des *Amylotheca*, mais devant probablement constituer un genre distinct. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

(2) Je n'ai pas encore pu étudier le *L. signatus* F. Mueller, d'Australie, très voisin, paraît-il, du *L. indicus*, et qui est probablement aussi un *Treubella*.

Pour étudier l'organisation florale de ces plantes, prenons pour type le *Treubella Forsteriana;* il suffira ensuite d'ajouter quelques mots sur chacune des deux autres espèces.

Treubella Forsteriana (Schultes). — Cette plante, récoltée aux îles de la Société par Forster, a été nommée et décrite comme *Loranthus*, en 1829, par Schultes. J'en ai étudié les fleurs sur un échantillon de Forster et sur plusieurs autres échantillons rapportés de Taïti par Bertero et Mœhrenhout, en 1831, et depuis par divers autres voyageurs.

L'inflorescence est une grappe axillaire de triades à fleur médiane sessile et à fleurs latérales pédicellées. Le calice est formé de six sépales, entièrement libres à l'épanouissement, et portant chacun une étamine superposée à anthère basifixe.

La section longitudinale axile de l'ovaire infère montre que le parenchyme externe, ainsi que le calicule, sont dépourvus de sclérites, que la cupule lignifiée est étroite et longue, en forme de doigt de gant, que la base du style, dépourvue de bourrelet libre, est renflée en pyramide et persistante, enfin que le parenchyme central est traversé dans toute sa longueur, jusque dans la base persistante du style, par deux faisceaux de cellules à amidon, occupant la place de deux logettes primitives oblitérées.

La série des coupes transversales de l'ovaire infère montre, à la base de la cupule lignifiée, six faisceaux libéroligneux externes pour les sépales et les étamines superposées, et six faisceaux internes plus petits, alternes avec les premiers, pour les carpelles. En montant, ces derniers se réduisent bientôt à trois, vis-à-vis de chacun desquels se forme une logette, remplie par les cellules épidermiques amylacées. Des six carpelles représentés dans le plan de la fleur par leurs faisceaux libéroligneux, trois seulement se développent donc et se ferment, en constituant autant de loges, les trois autres avortent.

Par tous ces caractères, la plante se montre bien une Élytranthée, non une Loranthée. A cet égard, il est intéressant de remarquer que A.-P. de Candolle, après l'avoir classée dans la section 7, *Stylosi* de son genre *Loranthus*, ajoutait aussitôt : « An hujus sectionis (1)? » On voit aujourd'hui combien ce doute était fondé.

---

(1) A.-P. de Candolle, *Prodromus*, IV, p. 295, 1830.

Treubella vitiensis (Seemann). — Cette plante, récoltée par Seemann aux îles Viti, a été décrite par lui, en 1865, comme *Loranthus* (1).

L'inflorescence est une grappe de triades; le calice est dialysépale; l'ovaire est triloculaire, avec base du style persistante : en un mot, l'organisation florale est la même que dans le *T. Forsteriana*. Cette espèce est donc aussi un *Treubella*.

Treubella indica (Desrousseaux). — Cette plante, qui croît à Timor, a été décrite comme *Loranthus* par Desrousseaux, en 1809, dans le Dictionnaire de Lamarck.

L'inflorescence est une grappe axillaire assez longue, à courts et nombreux pédicelles, rejetés d'un même côté, terminés chacun par une triade de fleurs sessiles. Le calice a six sépales entièrement libres et portant chacun une étamine superposée à anthère basifixe. La structure du pistil est exactement la même que dans les *T. Forsteriana* et *vitiensis*, avec trois logettes amylacées et trois carpelles avortés.

Treubella triflora (Spanoghe). — Ce n'est pas sans quelque hésitation que je rapporte au *Loranthus triflorus* décrit par Spanoghe, en 1841, les échantillons récoltés par Hombron, en 1841, dans la même localité, c'est-à-dire aux environs de Koepang, à Timor; les épis y sont, en effet, axillaires, tandis que Spanoghe les dit terminaux. Miquel a rapproché avec doute ce *Loranthus triflorus* de Spanoghe des *Macrosolen* (2); on va voir que ce rapprochement est parfaitement fondé.

L'inflorescence est un épi axillaire, formé de triades à fleurs toutes sessiles. Le calice a six sépales libres, portant chacun une étamine superposée à anthère basifixe. La structure de l'ovaire infère est de tout point la même que dans les trois espèces précédentes, à la seule différence près qu'ici, sur les six carpelles, deux seulement avortent, d'ordinaire, les quatre autres se développant avec leurs logettes amylacées.

Ensemble, les quatre espèces qu'on vient d'étudier, et dont le nombre ira sans doute croissant par la suite (1), constituent un genre distinct, appartenant à la tribu des Élytranthées, mais différant de tous les genres actuellement connus de cette tribu par le calice dialysépale. C'est des *Amylotheca* que ce genre se rapproche le plus ; il n'en diffère guère que par l'indépendance des sépales, à peu près comme, parmi les Loranthées, les *Loranthus* proprement dits diffèrent des *Dendrophthoe*.

---

(1) Seemann, *Flora vitiensis*, p. 120, 1865.

(2) Miquel, *Flora der ned. Indië*, p. 831, 1855.

4. CONSTITUTION ACTUELLE DE LA TRIBU DES ÉLYTRANTHÉES.

Par tout ce qui précède, on voit que la tribu des Élytranthées, établie dans ma précédente Note avec trois genres seulement : ***Macrosolen***, ***Elytranthe*** et ***Lepostegeres***, en compte maintenant six. Et comme les trois genres nouvellement introduits diffèrent plus des anciens que ceux-ci ne diffèrent entre eux, il en résulte que, par là, cette tribu se trouve notablement élargie. On y observe, en effet, maintenant, à la fois dans l'inflorescence et dans l'organisation florale, plusieurs modifications parallèles à celles qu'on remarque d'un genre à l'autre dans la tribu des Loranthées. Elle a, par exemple, des types à fleurs en triades, à côté des types à fleurs solitaires munies de trois bractées qu'elle avait seuls jusqu'ici ; elle possède un genre à calice dialysépale, à côté des genres à calice gamosépale qu'elle possédait seuls jusqu'à présent ; elle renferme, enfin, un genre à anthères dorsifixes et où le style muni d'un bourrelet tombe en entier, à côté des genres à anthères basifixes et où le style sans bourrelet laisse persister sa base renflée, qu'elle renfermait seuls tout d'abord.

Pour terminer, il est utile de résumer, dans le tableau suivant, la constitution actuelle de la tribu des Élytranthées et les caractères principaux des six genres qui la composent :

ELYTRANTHÉES. Calice	dialysépale. Grappe de triades				*Treubella.*
	gamosépale. Anthères	dorsifixes. Grappe de triades			*Loxanthera.*
		basifixes. Fleurs	en triades		*Amylotheca.*
			solitaires	en grappe	*Macrosolen.*
				en épi	*Elytranthe.*
				en capitule	*Lepostegeres.*

L'étude de la structure de l'appareil végétatif et de l'organisation florale dans les diverses espèces qui composent la tribu des Loranthées ne m'a pas conduit seulement à en exclure quelques-unes de cette tribu pour en former des genres nouveaux dans une tribu différente, comme on vient de le voir dans la présente Note, elle m'a fait voir aussi la nécessité d'en constituer d'autres à l'état de genres distincts dans cette même tribu. C'est ce que j'espère montrer à la Société dans une prochaine communication.

---

(1) Depuis la séance du 13 avril, j'ai trouvé une cinquième espèce de *Treubella*, dans une plante récoltée à Nouka-Hiva (Marquises), par M. Mercier, en 1847. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

M. le Secrétaire général donne lecture de la communication suivante :

NOUVEAUX CAS TÉRATOLOGIQUES, par **M. GAGNEPAIN**.

1. SALIX ALBA Linné.

Un bouton terminal se développe et forme une rosette de feuilles de $0^m,06$ de diamètre, comptant de dix-huit à vingt feuilles; chacune d'elles est linéaire-ovale aiguë avec des nervures saillantes inférieurement. A ce moment elles sont sèches, raides et gardent une certaine glaucescence. Aucune des feuilles normales n'est restée; les bourgeons immédiatement inférieurs se sont développés en deux longues branches de $0^m,35$ et $0^m,40$ divisées elles-mêmes au sommet, tandis que la branche qui porte la rosette ne mesure que $0^m,07$. L'écorce porte de nombreuses cicatrices produites par des grêlons et qui s'élèvent à $0^m,25$ au-dessous du sommet des branches latérales. Donc la grêle n'a pas déterminé la formation de ces branches. Beaucoup de Saules portent de ces rosettes, qui sont d'autant plus apparentes que les branches sont dénudées complètement.

Dans toute la vallée de l'Aron, aux environs de Cercy-la-Tour. — 6 février 1894.

2. SALIX ALBA (Linné), staminé.

L'arbre qui présente ce cas extraordinaire est élevé, plein de vigueur et ne porte aucune branche morte; il croît à 1 mètre au-dessus du niveau de l'Aron et fait pénétrer ses racines dans une digue qui empêche l'érosion de la rive. Aujourd'hui il porte de nombreuses touffes, noirâtres, desséchées; elles se comptent par centaines sur ce même arbre, qui a donné naissance à de nombreuses rosettes du cas précédent. Ces végétations anormales sont des bourgeons développés en chatons l'été dernier. Il n'y a aucune ressemblance avec la floraison normale.

Dans le cas que j'ai sous les yeux, une branche latérale se prolonge à 10 centimètres de l'aisselle en une grappe composée. Les fleurs sont mâles et les écailles triangulaires, presque foliacées, espacées, portent, à leur aisselle, de nombreuses étamines avortées, pressées en une sorte de capitule de 2 millim. de diamètre. La grappe a environ treize axes secondaires portant quarante chatons; elle mesure environ 10 centimètres de haut et autant de diamètre à la base. Çà et là je remarque plusieurs cicatrices produites par la grêle; une de ces plaies se montre sur l'axe primaire de la grappe et démontre que la mutilation par la grêle n'est aucunement cause de cette monstruosité. D'ailleurs la grêle étant tombée le 28 juin, la formation de ces grappes est forcément antérieure à cette époque.

Dans le Saule, une floraison *estivale* en *grappe* où chaque fleur compte une *dizaine* d'étamines me semble être un cas rarement observé.

Bords de l'Aron, rive droite, 500 mètres en aval de Cercy. — 23 février 1894.

Je viens de découvrir un second Saule (probablement *Salix alba* L.) qui porte plus nombreuses et plus fournies les mêmes touffes. Chaumigny, près du parc Morlon, dans un endroit humide presque marécageux. — 15 mars 1894.

3. SALIX ALBA (L.), pistillé.

Une seule branche m'offre cette anomalie sur l'arbre qui nous occupe; il est baigné dans la Canne, près du pont Canneau, et il croît en têtard qui n'a pas été émondé depuis trois ou quatre ans. Une longue branche de 2 mètres, droite, vigoureuse, donne naissance à 0m,30 du sommet à une touffe unilatérale résultant d'un bourgeon latent développé contre nature. Il s'épanouit à trois axes, très courts, divergents, portant chacun de quinze à vingt chatons femelles, rabougris, recourbés, formant un amas compact. Les écailles serrées, imbriquées ne peuvent être distinguées des pistils convertis eux-mêmes en bractées courtes de 1-2 millimètres de long et de 1 millimètre de large.

Bords de la Canne, pont Canneau, 1er mars 1894.

4. Draba verna.

En inaugurant mes herborisations pour 1894, j'ai été surpris de trouver, dans un talus sableux de la route de Vandenesse, près Cercy, des rosettes semblables à celles du *Draba verna*, mais qui avaient cependant certaines différences qui me firent douter de l'authenticité de ma plante. Je suivis attentivement depuis ce jour la floraison de mes rosettes et leur fructification; j'en recherchai de semblables dans d'autres habitats et à d'autres expositions, j'en trouvai en grand nombre; mais quelle ne fut pas ma surprise quand je reconnus, stupéfait, que j'avais affaire au *Draba verna* si commun dans les sols sablonneux et qui émaille si agréablement les gazons naissants de ses petites corolles blanches et de ses sépales rosés? Je ne lui connaissais point cet aspect insolite depuis une dizaine d'années que je le cueille aux premiers soleils et j'en arrivai à remarquer que cette année les *Draba verna* offrent trois facies qui font douter à première vue d'une seule espèce.

a. Feuilles larges, glabres, sauf à la périphérie qui porte des poils ramifiés, d'un vert pâle, dentées lâchement; rosettes atteignant jusqu'à 6 centimètres de diamètre. Avant la floraison on croirait être en présence d'un *Bellis perennis* peu vigoureux.

b. Feuilles de 4 à 5 millimètres de large, pubescentes à poils nombreux ramifiés, dentées; rosettes atteignant 3-4 centimètres de diamètre. Forme intermédiaire.

c. Feuilles de 1 à 1 1/2 millimètre de large, en fer de lance, à pétiole presque filiforme d'un *rouge vineux foncé;* limbe non pubescent. Rosettes à 5-6 feuilles, diamètre ne dépassant pas 1-2 centimètres.

La forme *a* aime les prés même humides, les champs; les deux autres souvent sont mélangées dans le même habitat, mais toujours distinctes.

Ces formes ont-elles été déjà remarquées et décrites (1)?

Pour la variété *c*, l'érythrisme ne jouerait-il pas un rôle sur la graine, comme sur la fleur, et par conséquent sur la plante qui en est née?

---

(1) Boreau (*Flor. centr.* 3^e édit.) ne mentionne pas la forme *c*, ni la coloration rouge vineux.

Et comme corollaire, les trois formes ne seraient-elles pas nées de graines de différents âges, qui n'auraient pas rencontré, au printemps qui a suivi la déhiscence, les conditions nécessaires et favorables pour germer?

J'ai parcouru un champ de Blé où abondent des individus de la forme *a*; je n'en ai pas trouvé un seul autre, malgré des recherches longues et patientes, et je me crois fondé à penser que l'ensevelissement profond par le labour ou autrement est la cause de la forme *a*.

Toutefois ce sont autant de questions dont je laisse les réponses à des botanistes plus autorisés.

Quoi qu'il en soit, mes plantes se rapportent exactement au *Draba verna* et, sous prétexte d'éclairer la nomenclature, je ne me crois pas le droit d'y apporter la confusion en imposant un nom spécifique aux trois manifestations d'une même plante.

M. Malinvaud donne lecture de la communication suivante :

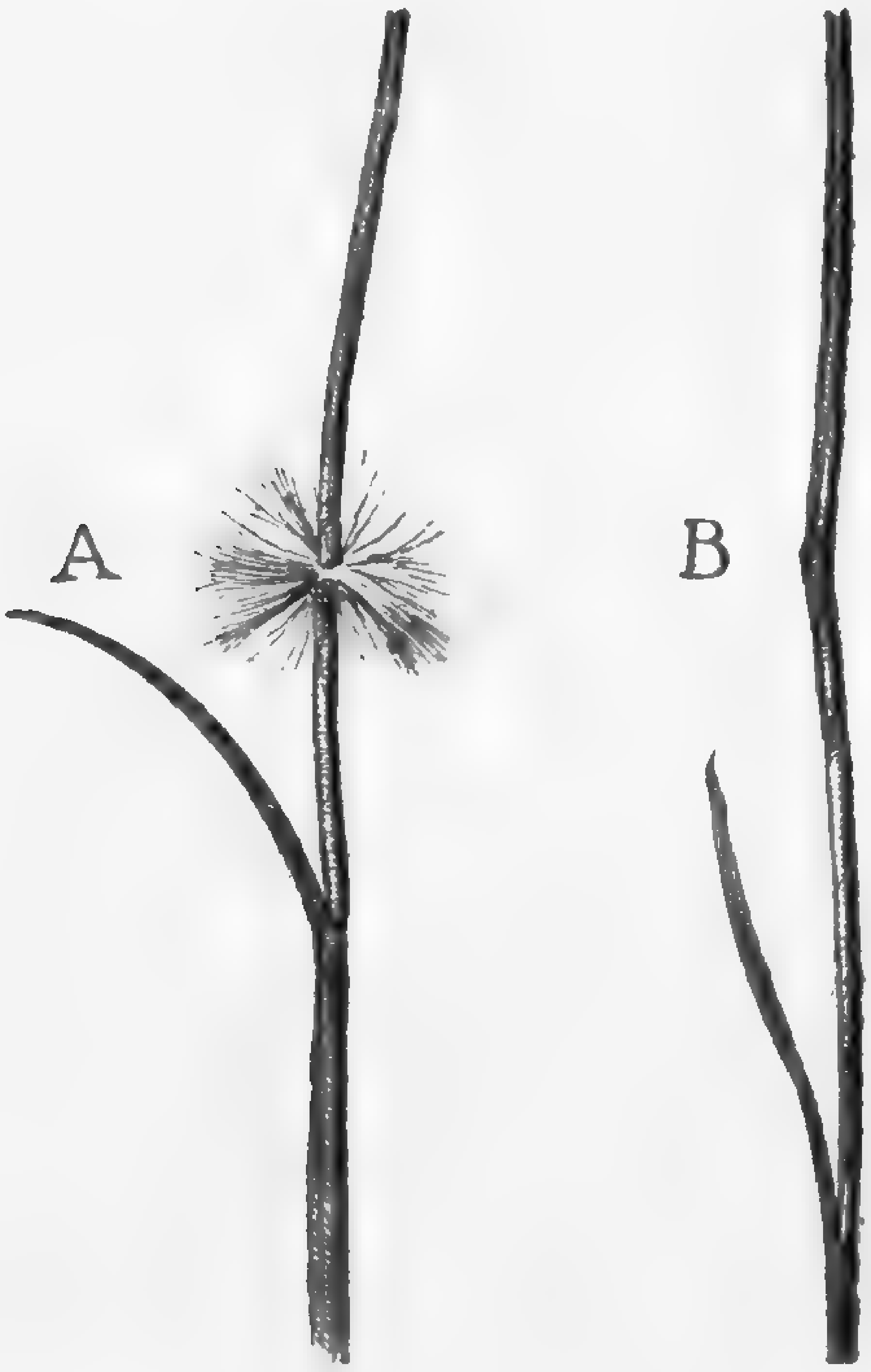
L'*ARISTIDA CILIARIS* Desf. ET LES FOURMIS, par **M. L. TRABUT**.

Certaines espèces du genre *Aristida* sont bien connues déjà pour donner aux Fourmis de véritables moissons; l'*Aristida oligantha* du Texas est nommé *Blé de Fourmi*, car les Fourmis passent pour protéger cette Graminée qui leur fournit du grain.

L'*Aristida pungens* du Sahara, le *Drinn* des Arabes, produit en abondance un petit grain que les nomades récoltent parfois sur la plante, mais le plus souvent dans les fourmilières où ils en trouvent de grands approvisionnement, la plante couvrant d'immenses surfaces dans les areg ou sables désertiques. Ce grain, que les indigènes nomment *Loul*, est surtout recherché dans les moments de disette.

L'*Aristida ciliata*, qui est aussi une plante saharienne, présente nn caractère fort remarquable qui attire immédiatement l'attention, c'est un anneau de longs poils divariqués insérés sur le milieu du nœud. Pour les naturalistes qui étudient les relations entre les plantes et les insectes, il est facile de retrouver, dans cet anneau de longs cils, les chevaux de frise qui constituent la protection la plus efficace contre les insectes aptères; les exemples de ces adaptations sont déjà si nombreux que l'étude d'une nouvelle combinaison n'offrirait qu'un intérêt médiocre. Ce qui m'a décidé à publier cette Note, c'est la découverte, à Aïn Sefra dans le Sud oranais, d'une forme d'*A. ciliata* en tout conforme au type, toutefois sans collerette ciliée aux nœuds, mais non sans défense contre les Fourmis.

Les chevaux de frise ne sont représentés que par quelques poils mous que l'on ne découvre qu'avec la loupe, mais la partie de l'entre-nœud voisine du nœud sur une longueur d'un centimètre et demi est visqueuse; le reste de l'entre-nœud, comme sur le type, est excessivement lisse. Sur de nombreux échantillons ciliés je n'ai pas trouvé trace de viscosité. On sait que, sur les échantillons secs, les parties visqueuses se reconnaissent très vite au sable ou autres corps ténus qui y adhèrent.



Cette Graminée offre donc un exemple de deux moyens de défense bien différents sur des individus ne présentant d'ailleurs aucun caractère permettant de les séparer comme races ou variétés.

M. Duchartre entretient la Société d'une communication qui a été faite hier à la Société nationale d'Horticulture par l'un de ses membres, M. P. Chappellier.

On sait, dit-il, que le tubercule de l'Igname de Chine (*Dioscorea Batatas* Dcne) se développe en s'enfonçant profondément en terre, jusqu'à $0^m,75$-$0^m,80$, ce qui en rend l'arrachage fort pénible, et ce qui diminue beaucoup l'extension que prendrait sans cela la culture de cette excellente plante alimentaire. Pour l'empêcher de s'enfoncer ainsi dans le sol, M. P. Chappellier a imaginé de lui opposer un obstacle insurmontable. Dans ce but, à chaque place que devait occuper un pied d'Igname, il a enterré un pot à fleurs, dont le bord supérieur se trouvait à $0^m,25$ sous la surface du sol. Le tubercule, dans son allongement de haut en bas, n'a pas tardé à pénétrer dans la cavité du pot dont le fond l'a complètement arrêté. Sa croissance en longueur n'a pas cessé pour cela, mais ne pouvant plus avoir lieu en sens rectiligne, elle s'est opérée en spirale et finalement il a rempli le pot d'une spire à tours serrés dont la longueur réelle égale certainement celle qu'il aurait eue s'il avait pu se développer librement en ligne droite, selon sa tendance naturelle. M. P. Chappellier a reconnu que ce contournement en spirale du tubercule s'est opéré dans le même sens que celui selon lequel la tige aérienne de l'Igname de Chine s'enroule autour de ses supports, ce qui vient à l'appui de l'idée que le tubercule de cette plante n'est pas autre chose qu'un rhizome. Toutefois, sur 24 pieds qui ont fourni chacun une pareille production spiralée, il s'en est trouvé un dont le tubercule s'était tordu en sens contraire.

M. le Secrétaire général indique les titres de communications écrites de MM. A. Chabert, Clos et Boudier, dont la lecture, par suite de l'heure avancée, est remise à la prochaine séance.

SÉANCE DU 27 AVRIL 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. Jeanpert, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 13 avril, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer à la Société qu'elle a perdu, au commencement de ce mois, un membre très distingué : M. Henri Faré, ancien conseiller d'État, ancien secrétaire général du Gouvernement de l'Algérie, ancien directeur général des forêts, commandeur de la Légion d'honneur, officier de l'Instruction publique, est décédé à Pau, le 5 avril dernier.

M. le Secrétaire général donne lecture de la communication suivante :

NOTE SUR DEUX *CYPERUS* DE LA RÉGION MÉDITERRANÉENNE (*C. PALLESCENS* Desf. ET *C. TURFOSUS* Salzm.), par **M. J. DAVEAU**.

Nous avons déjà tenté, dans un précédent travail (1), de démontrer que le *Cyperus pallescens* Desf. n'existait pas dans la Péninsule hispanique, bien qu'il y ait été cité par plusieurs auteurs, et qu'il fallait en conséquence le supprimer de la flore de cette région. La même espèce ayant été de nouveau indiquée en Espagne dans un récent ouvrage, nous en avons repris l'étude d'après les échantillons provenant de la localité citée, ce qui nous permet aujourd'hui de confirmer notre première opinion.

Par suite d'un enchaînement tout naturel, nous avons été amené en même temps à rechercher le nom légitime d'une autre espèce de *Cyperus*, confondue avec le *C. pallescens* Desf. par les uns et dénommée par d'autres botanistes sous divers vocables. Cette Note comprendra donc deux parties : I. *C. pallescens* Desf.; II. *C. turfosus* Salzm.

---

(1) *Cypéracées du Portugal*, p. 21 (Extrait du *Boletim da Sociedade Broteriana*, vol. IX, 1892).

I. Cyperus pallescens Desf.

Décrit pour la première fois en 1798, dans le *Flora atlantica* de Desfontaines, ce *Cyperus* est encore peu connu aujourd'hui. La description de l'auteur, suffisamment explicite, est accompagnée d'une gravure qui donne une idée exacte de la plante algérienne, mais celle-ci ne se trouve pas dans les herbiers, à part celui de l'auteur; ce qui explique les diverses interprétations auxquelles elle a donné lieu.

On a indiqué le *C. pallescens*, outre la localité classique de La Calle, en Espagne, en Portugal, en Égypte.

L'espèce fut découverte, nous l'avons dit, à La Calle (Algérie), où MM. Battandier et Trabut l'ont retrouvée en 1890, croissant pour ainsi dire au même endroit, sur les bords du lac Hourbeira, d'où ils nous l'ont envoyée.

Webb la cite « in locis inundatis Bæticæ » et Agardh « in paludibus circa urbem Malaga ». Nous reproduisons ces indications d'après M. Willkomm (1), qui n'a pas vu ces plantes; car il ajoute : « n. v. »; mais nous ne savons de quelle espèce il s'agit ici. Il est cependant à remarquer que Boissier ne cite pas cette espèce, quoiqu'il ait eu connaissance des exsiccatas de Webb.

Le *C. pallescens* figure encore dans le catalogue des récoltes de M. Reverchon, aux environs de Gibraltar et d'Algésiras, dressé par M. G. Rouy (2). Cette plante fut, à la même époque (1887), distribuée en exsiccata, par M. Reverchon, sous le n° 50; aussi la trouvons-nous citée de nouveau par MM. Debeaux (3), Colmeiro (4), Willkomm (5). D'après les beaux échantillons qui nous ont été fort obligeamment communiqués par M. l'abbé Hervier, provenant de son herbier particulier, et par MM. Barbey et Autran, qui nous ont soumis ceux de l'herbier Boissier, nous avons pu établir que la plante d'Algésiras, publiée sous le n° 50, n'avait aucun rapport avec le *C. pallescens* Desf. La forme des akènes et le nombre des divisions du style le classent même dans une autre section que celui-ci. En effet, la plante algérienne, aux akènes trigones surmontés d'un style à trois divisions, appartient à la section EUCYPERUS; celle d'Algésiras, aux akènes comprimés et au style bifide, appartient à la section PYCREUS que Palisot de Beauvois caractérise ainsi : « Stylus bifidus, caryopsi lenticulari compressa ».

---

(1) *Prodromus Floræ hispanicæ*, vol. I, p. 139.

(2) *Bulletin Soc. bot. de France*, 1887, p. 438.

(3) *Synopsis de la flore de Gibraltar*, p. 218.

(4) *Enumeracion y revision de las plantas de la Péninsule hispano-lusitana*, vol. V.

(5) *Supplementum Prodromi floræ hispanicæ* (1893), p. 35.

Nous reviendrons plus loin sur cette intéressante espèce, que nous rapportons sans aucune hésitation au *C. turfosus* Salzmann.

Outre la localité d'Algésiras, M. Willkomm en cite une autre : « in Aragonia australi : abundat in campis arenosis ad flum. » Iberum (Loscos) ». D'après les échantillons de l'herbier méditerranéen de M. Willkomm, recueillis par Loscos à cette même localité, nous avons établi, dans un précédent travail (1), que la plante portant le nom de *C. pallescens* était une forme à glumes pâles du *C. rotundus* L. (*C. olivaris* Targ.).

En Portugal, c'est le *C. esculentus*, recueilli à Valladares, près Porto, par M. Edwin Johnston, qui fut publié sous le nom de *C. pallescens* par la « Sociedade Broteriana » (exsiccata n° 888!).

En dehors de la Péninsule, le *C. pallescens* est encore mentionné en Orient par Boissier (2), d'après les échantillons recueillis par Letourneux : « in paludosis ad canalem Alexandriæ Ægypti » (exsicc. n° 152 sub nom. *C. longus* var. *pallidus*), et par Schweinfurth : « prope Cahiram » et « ad Tell Kebir in ouadi Gora » (exsicc. 2019 sub. nom. *C. rotundus* L.). Dans l'herbier Boissier, nous trouvons en outre, réunis sous le nom de *C. pallescens*, plusieurs autres échantillons; l'un recueilli par Schweinfurth à Bemba el Assal (exsicc. n° 2017), étiqueté *C. longus* var. *pallidus* Böckeler; les autres exemplaires récoltés par Kotschy, « in finibus Cordofanis, versus Tekele ad montem Kohn », portent le nom de *C. Lamarckianus* (*Iter nubicum*, exsicc. n° 222). Tous ces exemplaires se rapportent bien évidemment à la même espèce. M. Böckeler en a fait la variété *pallidus* du *C. longus*, mais Boissier (*loc. cit.*) dit avec raison : « *Specifice a* C. longo, *præter spiculas pallidas, radicis indole distinctus, rhizoma non crassum et longe repens sed brevissimum globosum fibras longas et rarissime stolonem emittens.* »

Les caractères invoqués par Boissier, pour séparer ces plantes du *C. longus*, ou du moins ceux qui se rapportent au rhizome, nous servent également à les éloigner du *C. pallescens* de Desfontaines; car les rhizomes de cette dernière espèce sont encore plus gros, plus robustes que ceux du *C. longus* L.

---

(1) Daveau, *Cypéracées du Portugal*, p. 21 (Extrait du *Boletim da Socied. Broter.* vol. IX, 1892).

(2) Boissier, *Flora Orientalis*, V, p. 376.

En somme, le *C. pallescens* de Boissier (*C. longus* var. *pallidus* Böckeler), espèce de Souchet à tubercules, semble être une forme très vigoureuse du *C. esculentus* L.

Il diffère de l'espèce de Desfontaines : par la nature de son rhizome; par ses feuilles non dentées sur leurs bords, très longues, atteignant et dépassant l'anthèle, celles de l'involucre beaucoup plus longues que les épis; par son chaume dont la longueur ne dépasse pas 60 centimètres, plus mince de moitié, triquètre et à angles aigus; par ses épillets beaucoup plus longs (11-22 mètres), à squames lâchement imbriquées, multinervées.

Le *C. pallescens* Desf. est une grande espèce se rattachant de près aux *C. longus* L. et *C. badius* Desf., dont il a le port et le mode de végétation, mais dont il diffère par de nombreux caractères. Son rhizome, beaucoup plus épais, plus robuste que celui de ses deux congénères, offre des différences notables, principalement à l'insertion des chaumes; il se forme en ce point un renflement sphérique, persistant même après la destruction du chaume et qui atteint un diamètre bien supérieur à celui du rhizome proprement dit. Ainsi, tandis que la coupe transversale du rhizome ne mesure que 5 millimètres, celle de cette sorte de pseudo-bulbe en mesure 15. Ce caractère est tellement net qu'il donne aux portions de vieux rhizomes dépourvus de leur chaume l'aspect caractéristique de ceux du Sceau de Salomon (*Polygonatum*). L'échantillon de l'herbier Desfontaines n'a pas de rhizome, mais un fragment encore attaché à la base du chaume démontre nettement qu'il était fixé à une souche robuste.

D'après l'expression de Desfontaines, *les chaumes sont* (à la base) *de la grosseur du petit doigt* et ils atteignent jusqu'à $1^{m},20$ de hauteur (1). Nous ajouterons que les *angles* en sont *arrondis* surtout à la base; mais, quoique plus sensiblement marqués vers le haut, ils sont toujours *très obtus;* les feuilles peu nombreuses, très longuement engainantes mais à limbe court, canaliculé, à

---

(1) L'échantillon typique mesure même $1^{m},50$. Outre l'étiquette qui porte la description de la main de l'auteur, description identique à celle du *Flora atlantica*, une autre étiquette est ainsi rédigée : « *Cyp. excelsus N. affinis Cyp. haspan Rottb.*, 36, t. 6, f. 2. »

carène très obtuse, finement denté sur ses bords, sont réunies à la base du chaume, lequel reste *longuement nu;* les feuilles de l'involucre sont ordinairement plus courtes que l'anthèle qui est composée d'épis d'un roux pâle, mesurant de 9 à 11 millimètres de long sur 1 millimètre de large, à glumes petites, concaves, largement membraneuses sur leurs bords et fortement imbriquées. Ces caractères sont très nets, et il est impossible de confondre cette espèce avec le *C. longus* L.

Nous pouvons donc, pour conclure, établir de la manière suivante l'état civil du *C. pallescens :*

CYPERUS PALLESCENS Desf. *Flora atlant.* I, p. 45, t. 9! — Battandier et Trabut in litt.! — *Flore d'Alger*, p. 125 (pro parte).

Il faut en séparer :

Cyperus pallescens Sieb. herb. cret. = *C. esculentus* L. (ap. Kunth, Böckel., etc.),
— — Willkomm, *Prodr. fl. hisp.* = C. sp.?
— — Willkomm, Herb. méditerr. = *C. rotundus* L.
— — Rouy, *Cat. pl. Andalousie* = *C. turfosus* Salzm.
— — Edwin Johneton, exsicc. 888 = *C. esculentus* L.
— — Debeaux, *Flore de Gibraltar* = *C. turfosus* Salzm.
— — Nyman, *Conspectus fl. europ.* = *C. turfosus* Salzm.
— — Willkomm, *Supplément flor. hisp.* et auctorib. hispan., pour l'Aragon = *C. rotundus* L.
— — Willkomm, *ibid.*, pour l'Andalousie = *C. turfosus* Salzm.
— — Boissier, *Flora Orientalis* = *C. esculentus* L. var.

En résumé, le vrai *C. pallescens* Desf. reste localisé sur les bords du lac Hourbeira, près La Calle (Algérie), seule localité connue. Il y a donc lieu de le supprimer de la flore hispano-portugaise et aussi de la flore d'Orient.

II. **Cyperus turfosus** Salzmann.

Ce *Cyperus* a été trouvé successivement au Maroc (Pavon, Schousboë, Salzmann), au cap de Bonne-Espérance (Krauss? (1) ex herb. Boiss.!), au Sénégal (Perrotet), en Libye (Rohlfs, Ascherson), enfin en Europe sur le littoral de l'Andalousie (Webb, Hænseler, Reverchon). Cette dernière province forme, avec le Maroc et la Libye, la zone de dispersion de l'espèce dans la région méditerranéenne.

---

(1) In paludibus dunarum Zezikama P. B. S. Krauss Mary, 39 (1845), sub *C. Eragrostis* L.

La première indication en Europe en a été donnée, en 1839, par Boissier (1), qui l'appelle *C. turfosus* Salzm. Un nom vulgaire, « Juncia olorosa », semble prouver que cette espèce est bien connue des paysans et écarte en quelque sorte l'idée d'une introduction.

Établissons en quelques lignes la synonymie de cette Cypéracée.

Dans l'herbier Pavon, on la trouve sous le nom de « *C. caule erecto glaberrimo*, Tanger, in cæspitosis » (herb. Boiss.!).

Schousboë la recueillait en 1802 « ad lutosas ripas prope Tanger », et elle figure dans son herbier sous les noms de *C. strictus* et *C. foliosus* (exsicc. n° 152, ex herb. Boiss.!).

L'herbier de Salzmann, conservé à l'Institut de botanique de Montpellier, en contient plusieurs exemplaires récoltés « in locis turfosis circa Tingidem ». Salzmann lui donne le nom de *C. turfosus*, et ce nom figure pour la première fois dans le Catalogue publié par l'auteur en 1827 (2).

Kunth (3) n'admet le *C. turfosus* qu'en synonymie du *C. Eragrostis* Vahl, mais il fait remarquer cependant que, dans la plante de Salzmann, l'involucre plus court est composé de cinq folioles au lieu de trois et que le dos des squames est dépourvu de ponctuations. Nous ajouterons que, d'après la description de l'échantillon authentique de l'herbier de Vahl (4), ce *Cyperus* est : « Substoloniferus, culmis inferne pauci-pluri-foliatis squamis remotiusculis patulis lato ovatis... carina virente superne vix acutis », et que ces caractères ne peuvent guère se rapporter à la plante de Tanger, ni à celle d'Espagne.

Boissier (*loc. cit.*) invoque précisément les réserves formulées par Kunth pour séparer cette espèce du *C. Eragrostis* Vahl. Il reprend en conséquence le nom de Salzmann, *C. turfosus*, et indique cette espèce : « in palustribus region. calidæ circa Churriana et Estepona » d'après les récoltes de Webb et d'Hænseler.

---

(1) *Voyage en Espagne*, p. 626.

(2) Salzmann, *Plantæ lectæ in itinere hispanico-tingitano*. Index fasciculi tertii et ultimi, 1827.

(3) *Enumeratio plantarum*, II, p. 7.

(4) Böckeler, *Die Cyperaceen der Kœniglichen Herbar. zu Berlin* (in *Linnæa*, vol. XXXV, p. 443!).

Pour Steudel, le *C. turfosus* est synonyme de son *C. distichophyllus* (1), espèce abyssinienne recueillie en 1838 par Schimper : « in paludibus prope Adoam (2) ». Mais M. Böckeler fait remarquer (3) que ces deux espèces sont très distinctes (4), opinion que Boissier, nous le verrons plus loin, ne partage pas.

En 1870, M. Willkomm reprend le nom de *C. Eragrostis* (5), d'après Kunth, dont il adopte la synonymie; mais il déclare n'avoir pas vu lui-même l'espèce en question. Les localités sont celles déjà citées par Boissier.

Le *C. Eragrostis* est encore indiqué par Nyman (6) (Grenade, Estepona), c'est évidemment du *C. turfosus* qu'il est question; car le véritable *C. Eragrostis* Vahl n'existe pas en Europe à l'état spontané; c'est une plante de l'Asie austro-orientale (7).

Le savant monographe des Cypéracées de l'herbier de Berlin, M. Böckeler, assimile notre plante au *C. Mundtii* Nees (8), bien à

(1) Steudel, *Synopsis Cyperacearum*, p. 11, n° 94!

(2) *Iter abyssinicum*, exsicc. n° 745-760! (Herb. Boiss. et herb. monspel.!).

(3) *Op. cit.* pp. 488-489.

(4) Elles diffèrent en effet par les caractères suivants :

CYPERUS DISTICHOPHYLLUS Steud. (Abyssinie).	CYP. TURFOSUS Salzm. (Région méditerranéenne).
Feuilles raides condupliquées, vêtant presque totalement le chaume, atteignant ou dépassant souvent l'anthèle; *celles de l'involucre du double au moins plus longues que les rayons. Ceux-ci* au nombre de 4-5 *très courts* (10-15 millimètres), *épaissis*, portant 3-4 *épillets courts* (3-4 millimètres), *ovales*, presque renflés, portant 8-12 fleurs. *Glumes coriaces*, luisantes, d'un brun foncé. *Style et stigmates courts*.	*Feuilles planes et molles*, ne vêtant que les deux tiers ou les trois quarts du chaume; celles de l'involucre *égales ou plus courtes que l'anthèle* (sauf avant l'entier développement de celle-ci). Anthèle composée de 6-12 *rayons minces, longs de 2 à 5 centimètres*, portant 5-8 épillets *oblongs-lancéolés*, longs de 5-9 millimètres. Glumes d'un roux plus ou moins foncé, carène verdâtre. *Style allongé, profondément bifide*.

Nota. — Ces différences sont très saillantes si l'on examine comparativement les échantillons, mais il est possible qu'elles proviennent du développement incomplet des exemplaires abyssiniens? C'est peut-être ce qu'a pensé Boissier, puisqu'il réunit ces deux types.

(5) *Prodromus Floræ hispanicæ*, I, p. 138.

(6) *Conspectus Floræ europææ*, p. 760.

(7) Böckeler, *op. cit.* XXXV, p. 444.

(8) Böckeler, *op. cit.* XXXV, p. 448.

tort, nous le verrons plus loin, et il admet les synonymes suivants : *C. sanguinolentus* Willd.; *C. Eragrostis* var.; *C. turfosus* Salzm. Il en sépare le *C. distichophyllus* Steud., ainsi qu'il est dit plus haut.

J. Ball, l'auteur de la Flore du Maroc (1), admet le nom de *C. Mundtii* Nees pour la plante marocaine, qu'il circonscrit au point de vue synonymique, dans les limites indiquées par l'auteur précédent.

Boissier (2) accepte le nom de *C. Mundtii* Nees, lui réunit de nouveau le *C. distichophyllus* Steud., le *C. turfosus* Salzm. et le *C. Eragrostis* Kunth (non Vahl !). Les exsiccatas cités sont ceux recueillis en Libye, par Rohlfs et Ascherson, sous les n^{os} 528, 530 et 2302! (ex herb. Boiss. !).

Le nom de *C. Mundtii* est également adopté par Richter (3), pour la plante d'Andalousie. C'est cette même espèce qui a été confondue avec le *C. pallescens*, ainsi qu'il a été dit à propos de ce dernier.

Nous connaissons maintenant le véritable *C. pallescens* Desf.; notre plante n'est pas non plus le *C. Mundtii* pour les raisons suivantes :

Bien que les descriptions de Böckeler et de Boissier cadrent parfaitement avec les caractères du *Cyperus* méditerranéen, nous ferons remarquer que ces deux descriptions *diffèrent sur plusieurs points très importants* de la diagnose primitive, telle que l'auteur la donne (4) et telle qu'elle a été reproduite par Kunth (5). Aussi, quoique la plante récoltée par Mundt au cap de Bonne-Espérance (6) ne nous soit connue que par la description de Nees, nous sommes convaincu qu'il s'agit d'une espèce différente du *C. turfosus* Salzm.

En effet, d'après l'auteur de l'espèce, le *C. Mundtii* possède les caractères suivants :

Radice repente *crassa, culmi cæspitosi..., umbella 3-4 radiata...,*

---

(1) *Spicilegium Floræ maroccanæ*, p. 700 !

(2) *Flora Orientalis*, V, p. 366.

(3) *Plantæ europææ*, I, p. 132.

(4) Nees, in *Linnæa*, vol. X, p. 131.

(5) *Enumerat. plantar.* II, p. 17.

(6) Le *C. turfosus* a été trouvé au cap de Bonne-Espérance, ainsi qu'il est dit plus haut, mais nous n'avons pu voir la plante de Mundt.

squamis ovatis obtusis *lævibus*, dense brunneo irroratis *margine involutis. Caryopsi* obovata *lævi.*

Tandis que Böckeler lui donne :

Rhizomate descendente interdum *flagellifero* raro diviso; *culmis solitariis* vel pluribus... ; *umbella* 5-7 *radiata*..., *squamis* dense imbricatis tenui membranaceis nitidulis *oblongis, juxta carinam subsulcatis dorso* obsolete *pluri nervatis*, sordide flavidis, lateribus superne brunneis; vel fusco purpureis interdum ex toto brunnescentibus marginibus parum incurvis; *caryopsi* minutula obovata..., margine obtusa *rugulosa* ac *punctulata* (*op. cit.* vol. 35, p. 448!).

Et d'après Boissier :

Rhizomate sarmentoso *longe repente flagellifero; umbellæ radiis* 5-10..., *glumis oblongis* obtusis obsolete *plurinerviis*, carina sulcata virentibus latere brunneo-purpureis (*Flor. Oriental.* V, p. 366!).

Il est clair que nous sommes en présence de deux espèces distinctes : 1° celle du cap de Bonne-Espérance, décrite par Nees et à laquelle appartient le nom de *C. Mundtii* : au rhizome épais, aux chaumes cespiteux, aux caryopses lisses; 2° celle de la région méditerranéenne, dont le rhizome est au contraire mince et débile, les chaumes solitaires, les caryopses ponctués et qui répond aux descriptions de Böckeler et de Boissier. Pour cette dernière, le nom de Salzmann, *C. turfosus*, s'impose; il a d'ailleurs pour lui le droit de priorité (1827) sur le nom de *C. Mundtii* (1835).

En voici la description :

CYPERUS TURFOSUS Salzmann (teste specim. authentico in herb. Inst. bot. Monsp.). Planche IV (1).

Rhizomate sarmentoso longe repente flagellifero; culmo adscendente vel erecto (35-40 cent.), tenui debili compresso, infra apicem triangulari, ad medium usque vel sæpissime ultra medium foliato. Foliis alternis subdistichis longe vaginatis, lamina late lineari acuminata patenti 5-9 cent. longa, 5 mill. lata, margine a media parte usque ad apicem tenuissime adpresso spinulosa. Umbellis 5-10 radiatis subæquilongis, centrali sessili. Involucri phyllis 5-7 inæqualibus, margine spinulosis radios subæquantibus vel parum superantibus (præcipue in statu juvenili);

---

(1) Exécutée d'après les exemplaires de l'herbier de M. l'abbé Hervier, de Saint-Étienne.

spiculis in unoquoque radio 4-9 confertis, patentibus compressis oblongo-lanceolatis acutiusculis, glumis imbricatis oblongis obtusis, tenuimembranaceis obsolete plurinerviis, carina sulcata virentibus latere fulvo purpureis interdum brunnescentibus. Caryopsi minutula obovata breviter mucronato apicata rugulosa et striato punctulata. Stylo elongato profunde bifido. — Boissier (*Voyage en Espagne*, p. 626! Reliquiæ maroccanæ ex herb. Schousboë, exsicc. n° 152! — *C. distichophyllus* Steud. *Synop. Cyper.*, p. 11, n° 94 (*pro parte*). — *C. Eragrostis* Kunth *Enum. plant.* II, p. 7 (*pro parte*); Willkomm, *Prodr. fl. hisp.* I, p. 138!; Nyman, *Conspect. fl. europææ*, p. 160! (NON VAHL). — *C. Mundtii* Böckeler, *Die Cyperaceen der Kænigl. Herb. zu Berlin* (in *Linnæa*, 35, p. 488, n° 58!); J. Ball, *Spicileg. fl. maroccanæ*, p. 700!; Boissier, *Fl. Orient.* V, p. 366!; Richter, *Plant. europææ*, I, p. 132!; Rohlfs et Ascherson, *Exped. fl. Libycæ*, exsicc. n^{os} 528, 530, 2302! ex herb. Boiss. (NON NEES NEC KUNTH). — *C. pallescens* ap. Rouy, *Bull. Soc. bot. de France* (1887), p. 438; Deb. et Dautez *Synopsis fl. Gibraltar.*, p. 218!; Willkomm, *Supplem. Prodr. Fl. hisp.* p. 35! (*pro parte*); Reverchon, *Plant. d'Andalousie*, exsicc. n° 50! (NON DESF.).

On peut objecter contre, l'adoption du nom de Salzmann, que cet auteur n'a publié aucune description, mais seulement une liste de ses exsiccatas. Cependant les récoltes de ce botaniste, largement distribuées pour l'époque, se rencontrent dans beaucoup d'herbiers et sont étiquetées de sa main.

En somme, aucune équivoque ne peut se produire sur le nom de *C. turfosus* Salzm. et sur la plante qu'il désigne ; il n'en est pas de même, on l'a vu, des autres noms successivement appliqués à cette espèce.

M. Danguy, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

SUR LA STRUCTURE DU PÉDICELLE DES TÉLEUTOSPORES CHEZ LES PUCCININÉES; par **M. Paul VUILLEMIN**.

I. DESCRIPTION DE L'*Uromyces verrucipes* SP. NOV.

Comme introduction à cette étude, je décrirai une nouvelle espèce d'*Uromyces*, qui m'en a fourni les principaux éléments.

Nos Euphorbes indigènes sont particulièrement prédisposées aux attaques des Puccininées du genre *Uromyces*. Ces parasites se trouvent, tantôt à l'état d'écidioles et d'écidies : tel est le cas de l'*Uromyces Pisi;* d'autres forment leurs téleutospores et leurs urédospores sur les feuilles et sur les tiges des *Euphorbia*. Parmi ces derniers, l'*Uromyces scutellatus* est l'espèce la plus connue. Elle a souvent été confondue avec ses congénères, et ce n'est pas sans raison que Saccardo fait suivre sa description de l'avertissement suivant : « *Cave ne confundas cum affinibus* Urom. Kalmusii *Sacc. et* Urom. præminenti *Lév.* (1). »

Ces trois espèces ne sont pas les seuls *Uromyces*, que l'on rencontre en France, à l'état d'urédospores et de téleutospores sur les feuilles des *Euphorbia*. J'ai trouvé, aux environs de Nancy, une espèce nouvelle, qui diffère totalement des Champignons cités ci-dessus et des formes voisines récoltées dans les autres parties du monde. En voici les caractères :

Les urédospores et les téleutospores sont réunies, sans mélange de paraphyses, dans des coussinets, auxquels les urédospores communiquent une vive coloration d'un rouge brique. Les coussinets, arrondis ou oblongs sur les feuilles, allongés sur les tiges, mesurent de 200 à 500 µ de diamètre ou 650 µ de longueur sur 300 µ de largeur sur les feuilles, jusqu'à 900 µ de longueur sur les tiges.

Les *urédospores* sont portées sur un pédicelle incolore, transparent, lisse, caduc, long seulement de 4-5 µ. Les spores sont ovales, un peu atténuées vers l'insertion, ou bien elliptiques, ou même parfaitement sphériques; elles possèdent un pore germinatif terminal et quatre pores dans le plan de l'équateur. Elles mesurent 16-19 sur 14,5-16 µ; ces dimensions sont notablement inférieures à celles de l'*Uromyces præminens* et sont dépassées par la majorité des urédospores de l'*Uromyces scutellatus*. La membrane est formée de trois assises, dont l'externe, très délicate, est moulée sur les aspérités de l'assise moyenne. Celle-ci est la plus considérable; elle offre la striation radiale bien connue chez les urédospores de la plupart des Puccininées; les couches sombres, semblables à des bâtonnets, font une saillie notable à l'extérieur, et la surface est hérissée de ponctuations en relief relativement grosses, écartées d'environ 1 μ,25. Leur contenu est fortement coloré d'une teinte orange.

---

(1) Saccardo, *Sylloge Fungorum*, t. VII, 1888, p. 552.

Les *téleutospores* sont d'un brun pâle. Le pédicelle, large de 4 μ dans sa portion moyenne, se dilate vers la base en une sorte de tubercule claviforme de 6 μ de diamètre. La membrane du pédicelle est construite sur le même type que celle des *Phragmidium*. Comme dans ce dernier genre, la couche moyenne, fortement épaissie, réduit la lumière à un canal filiforme, dans la portion cylindrique du pédicelle. Ce canal aboutit, vers le sommet, à un espace conique, fermé par la base de la spore. Au niveau du renflement inférieur, la cavité du pédicelle s'élargit beaucoup; la couche moyenne, quoique atteignant en ce point son maximum d'épaisseur, ne parvient pas à la combler. La membrane ne subit pas, dans le tubercule, le gonflement excessif qui caractérise les *Phragmidium*. C'est là pourtant le point de moindre résistance; et c'est vers la base du tubercule, où la membrane s'amincit brusquement, que le pédicelle se brise pour être emporté avec la spore.

Le pédicelle, fortement adhérent à la spore, atteignant 48-50 μ de longueur, se distingue d'emblée du pédicelle court et caduc des autres parasites des Euphorbes.

La spore, sphérique ou un peu atténuée à la base, mesure 26,5-28 sur 24-27 μ; les autres *Uromyces* des Euphorbes ont une forme plus allongée. Les deux assises internes de la membrane sont lisses et hyalines; l'assise externe, très ferme, se continue, sans ligne de démarcation, sur le pédicelle, où elle garde la même structure que sur la spore.

La membrane, dépourvue au sommet de la papille obtuse, et sur le pourtour des stries longitudinales qui caractérisent l'*Uromyces Kalmusii*, est ornée de grosses verrues comme les téleutospores de l'*Uromyces præminens*. Chez l'*Uromyces præminens*, les verrues sont également réparties sur toute la surface de la spore et manquent au pédicelle; chez l'*Uromyces scutellatus*, les granulations, plus fines, tendent à prédominer au sommet. Chez notre espèce, les verrucosités s'agglomèrent à la base, laissant le sommet lisse et arrondi; parfois aussi, elles couvrent uniformément toute la surface. Dans tous les cas, *elles se retrouvent dans toute l'étendue du pédicelle;* ce dernier caractère est spécial à cette espèce, je ne l'ai observé, ni vu mentionné dans les téleutospores d'aucune autre Puccininée. Les verrues sont creuses, d'ordinaire elliptiques, mesurant en moyenne 1 μ de largeur sur 2 μ de longueur. Sur les pédicelles âgés, elles s'aplatissent et deviennent plus difficiles à discerner.

L'ornementation du pédicelle, son adhérence à la spore, l'apparition tardive de la cloison qui l'isole de cette dernière, prouvent que, dans cette espèce, la cellule fertile et son support sont plus étroitement solidaires que chez les autres *Uromyces* parasites des Euphorbes. C'est à ce caractère frappant qu'il convient d'emprunter le nom de l'espèce; j'en ferai l'*Uromyces verrucipes*.

Habitat. — J'ai rencontré d'abord l'*Uromyces verrucipes* sur les feuilles et sur les rameaux de l'*Euphorbia Peplus*, à Laxou, près de Nancy, le 19 octobre 1891, sous des haies vives et dans un champ voisin, exposé au soleil. Malgré la saison avancée, les urédospores étaient aussi nombreuses que les téleutospores. J'ai retrouvé ce parasite sur l'*Euphorbia dulcis*, pendant l'automne, en divers points de la forêt de Haye, entre Nancy et Toul.

Parasitisme. — Le port de la plante hospitalière n'est pas altéré comme celui des Euphorbes attaquées par l'*Uromyces scutellatus*. Sous l'influence de ce dernier parasite, les fleurs deviennent fréquemment, d'après Hieronymus (1), prolifères et virescentes et donnent rarement des fruits; Winter (2) constate même que, le plus souvent, les fleurs font défaut. De plus les tiges n'émettent pas de ramifications; les feuilles sont généralement écartées, élargies, raccourcies ou un peu charnues.

---

(1) Hieronymus, *Einige Bemerkungen über die Blüthe von* Euphorbia *und zur Deutung sogenannter axiler Antheren* (*Botan. Zeitung*, t. XXX, 1872, p. 201).

(2) Winter, *Rab. Krypt.-Flora. Die Pilze*, t. I, 1884, p. 145.

L'*Uromyces verrucipes*, au contraire, n'altère en rien le port de l'*Euphorbia Peplus;* il se comporte à cet égard comme l'*Uromyces præminens*, au dire de Winter (1). J'ai observé, il est vrai, sur certains individus attaqués par la nouvelle espèce, des rameaux floraux grêles et allongés, munis de nombreuses bractées alternes; mais cette forme s'observait uniquement à l'ombre d'une haie; les individus indemnes, développés dans les mêmes conditions, présentaient exactement le même port. Les fruits avortaient sur les uns et les autres. Dans un champ voisin, des plantes développées au grand air et au soleil ne différaient en rien du type habituel, malgré la présence de nombreuses fructifications du parasite sur les tiges et sur les feuilles. Si l'on a soin de bien séparer l'action parasitaire des influences générales de la station, on ne trouve, dans l'apparence des Euphorbes, aucun changement imputable au Champignon.

II. HOMOLOGIE DU PÉDICELLE ET DES CELLULES FERTILES DES TÉLEUTOSPORES.

Dans les téleutospores jeunes, la cavité du pédicelle se confond avec celle des cellules fertiles. Quand un cloisonnement transversal, parfois tardif (notamment chez l'*Uromyces verrucipes*), sépare la spore proprement dite de son support, l'homologie des deux cellules-sœurs est encore évidente.

Chez la plupart des Puccininées, on a retrouvé, dans le pédicelle des téleutospores, les trois assises principales de la membrane des spores; mais le rôle spécial assigné à chaque partie altère plus ou moins profondément les ressemblances initiales. L'opposition atteint son maximum dans les spores rapidement caduques.

Chez certains *Puccinia*, dès que les couches interne et externe du pédicelle se sont nettement individualisées dans la paroi primitivement homogène, la couche moyenne, peu épaissie, se dissout; la spore, insuffisamment soutenue par les assises extrêmes, incolores et très minces, se détache sous la moindre pression ou sous l'influence du plus faible ébranlement.

Dans les téleutospores à pédicelle persistant, la membrane s'affermit par deux procédés distincts. Dans le premier cas, la membrane s'imprègne de matières colorantes brunes qui la rendent imperméable et rigide. Ces matières se déposent dans toute l'épaisseur de la paroi, dont les couches, assez puissantes, restent intimement unies, sans se décoller comme dans beaucoup de pédicelles caducs.

---

(1) Winter donne cette espèce sous le nom d'*Uromyces tuberculatus* Fuckel; mais le nom d'*Uromyces præminens* Lév. (*Uredo præminens* Duby) a la priorité.

Dans le second cas, la consolidation du pédicelle repose sur la différenciation de l'une des deux couches extérieures, avec ou sans imprégnation de matière brune. L'assise externe continue celle de la spore sans s'amincir au niveau de l'insertion; l'*Uromyces verrucipes* nous a montré, dans cette assise, la même ornementation qu'à la surface des cellules fertiles. Quand la gélification de la couche moyenne des *Phragmidium* fait éclater le mince revêtement superficiel, celui-ci, brusquement refoulé, prend des plissements transversaux ou obliques dans le sens de la pression qu'il subit. Cette striation mécanique ne doit pas être confondue avec l'ornementation propre de la membrane.

L'assise moyenne offre une alternance de couches de réfringence inégale, perpendiculaires à la surface, donnant à la coupe optique un aspect bacillaire, bien connu chez les urédospores, souvent visible sur les cellules fertiles des téleutospores jeunes, avant que le pigment brun les ait imprégnées. Cette structure du pédicelle, que j'ai observée, entre autres espèces, chez le *Puccinia Graminis*, a pour effet de diminuer la fragilité du pédicelle et de lui permettre de subir des flexions sans se rompre. Le plus bel exemple de cette striation transversale est offert par le *Puccinia Phragmitis* (1). Chez cette espèce, le pédicelle atteint la longueur insolite de 110 à 200 μ; grâce à la striation transversale, il est peu fragile, non caduc, quoique sa paroi soit relativement mince. Les matières colorantes manquent totalement dans la portion inférieure, où la striation atteint la plus grande netteté. Elles imprègnent faiblement la partie supérieure du pédicelle et se concentrent davantage au voisinage des cellules fertiles. La teinte brune s'accentue progressivement jusqu'au sommet de la spore.

---

(1) Le *Puccinia Phragmitis* (Schum.) Körn., décrit à l'état de téleutospores chez les *Phragmites*, *Arundo*, *Spartina*, *Andropogon*, existe également sur le Blé; je l'ai observé dans les champs des environs de Nancy, en 1889. Les Oseilles et les Patiences doivent, en conséquence être ajoutées à la liste des plantes nuisibles aux céréales, et capables de leur causer la maladie de la Rouille. M. Plowright (*Proc. Royal Soc. London*, n° 228, 1883) a démontré que le *Puccinia Phragmitis* a pour écidie l'*Æcidium Rumicis* Pers. (*Æcidium rubellum* Pers.), qui se développe chez les *Rumex Acetosa*, *alpinus*, *conglomeratus*, *cordifolius*, *crispus*, *Ecklonianus*, *Hydrolapathum*, *obtusifolius*, chez les *Rheum officinale* et *Rhaponticum*.

Les pédicelles persistants et faiblement colorés se maintiennent donc à un état qui caractérise une période moyenne de développement des cellules fertiles, ou bien passent insensiblement à la structure définitive de ces dernières. Les détails de structure de la spore s'étendent au pédicelle, dès qu'une adaptation spéciale favorise leur maintien.

La concordance se retrouve dans la structure de la portion vivante. Chez les *Phragmidium*, où la cavité du pédicelle est très développée, on observe deux noyaux semblables à ceux qui existent au début dans chaque cellule fertile; mais la conjugaison ne s'opère pas dans le pédicelle comme dans la spore. Les vieilles téleutospores ont encore deux noyaux distincts dans le pédicelle, tandis que leurs autres cellules fusionnent les noyaux, dès que la membrane commence à s'épaissir. Plusieurs *Puccinia* ont aussi deux noyaux dans le pédicelle.

Enfin le pédicelle peut émettre un filament germinatif. J'ai observé un cas de ce genre chez le *Puccinia coronata*, sur une téleutospore non germée, encore adhérente à une feuille desséchée d'avoine. Un tube, étranglé à la base, sortait du pédicelle. Il avait l'aspect d'un promycélium. Malheureusement il était brisé à 20µ de son origine, non cloisonné ni ramifié jusque-là. Je ne saurais dire s'il représentait une protobaside ou un début de mycélium ordinaire.

M. Malinvaud donne lecture des communications suivantes :

DU DÉMEMBREMENT DU GENRE *HYPERICUM* ET D'UNE SINGULIÈRE MÉPRISE AFFÉRENTE A L'*HELODES* d'Adanson,

par **M. D. CLOS**.

I. Peu de genres ont été soumis à plus de vicissitudes que le grand genre *Hypericum*, représentant à lui seul, aux yeux de maint floriste, la famille des Hypéricinées en France, tandis que plusieurs phytographes en séparent soit l'*H. Androsæmum* L., rétablissant le genre *Androsæmum* Tourn., soit l'*H. Helodes* L., devenu pour Spach *Helodes palustris*, soit les deux, conformément à l'avis exprimé par A.-L. de Jussieu, à la suite de sa description de l'*Hypericum* : « Genus subinde in plura dividendum quæ sunt : 1° *Ascyrum*... 2° *Hypericum*.. . 3° *Androsæmum*... *Helodea* (1) Adanson... » (*Genera plant.* 255).

Mais que sont ces coupures auprès des quinze genres proposés, en 1836, par M. Ed. Spach (in *Annales sc. nat.*, Bot. 2e sér. V, 349, et *Végét. phanér.* V, 340-464), et portés ensuite à 17? Cette pulvérisation d'un genre si naturel ne pouvait passer sans protestations, bientôt repoussée par Meisner (*Genera plant.*, 44), par Endlicher (*Genera plant.*, 1032) qui rapporte ces genres de Spach à titre de sections ou de sous-sections au genre *Hypericum* avec cette remarque : « Utrum generis sectiones vere naturales præbeant, partimve typos in genera propria erigendos contineant, cautius est inquirendum », par Asa Gray, plus explicite encore : « It is doubtless to be divided hereafter, but not to be dismembered to the extent proposed by Spach » (*Genera plant.* I, 94). En 1861, L.-C. Treviranus refuse nettement l'autonomie à ces nombreux genres (*Hyperic. Gener. et Speci. Animad.*), imité par Bentham et Hooker qui les déclarent *nimis artificialia* (*Genera plant.* I, 165), par Lindley (*Veget. Kingd.*, 406) et par M. Baillon, disposé pourtant à les qualifier de sous-genres (*Hist. génér. des plant.* VI, 391).

Choisy, dans un Mémoire spécial sur les Hypéricinées (Genève, 1821, in-4°), et ultérieurement dans son élaboration de la famille parue en 1824, pour le premier volume du *Prodromus* de de Candolle, pp. 543-555, avait divisé le genre *Hypericum* en cinq sections, auxquelles répondent à peu près à la deuxième *Tridesmos* le genre *Tridesmis* Sp., à la troisième *Helodea* le genre *Helodea*, à la cinquième ou *Brathys* la section Brathydinées Sp.

En 1867, Boissier ayant à traiter, dans son *Flora Orientalis* (I, 783-816), des Hypéricinées et notamment de 75 espèces d'*Hy-*

---

(1) Adanson, Linné, Endlicher et, à leur suite, la plupart des phytographes modernes, à l'exception de Cosson et Germain, Ch. Royer, etc..., écrivent *Helodes*; Pursh, Nuttal, Asa Gray, Spach, Endlicher *Helodea;* il convient de le rappeler pour la fidélité des citations, tout en admettant, avec la *Rédaction* du *Bulletin*, la nécessité de la rectification orthographique réclamée par l'esprit rude de la première lettre d'ἑλώδης.

pericum d'Orient, apprécie judicieusement les genres de Spach, n'admettant de ceux afférents à ces espèces que le *Triadenia*, réduisant le genre *Eremosporus* au rang d'espèce dans la sous-section *Tæniocarpia* d'*Hypericum*, et formant dans ce dernier soit des sous-sections des genres *Olympia*, *Drosanthe*, *Thymopsis*, soit des sections des genres *Eremanthe*, *Campylosporus*, *Androsæmum*.

On peut se faire une idée du degré de validité des genres de Spach par l'examen des caractères de deux d'entre eux, *Drosanthe* et *Thymopsis* (1), trois espèces du premier, les *D. fimbriata*, *hirtella*, *helianthemoides* de Spach et le *Thymopsis aspera* Sp. étant figurés, avec accompagnement d'analyses florales, dans les *Illustrationes plantarum orientalium* de Jaubert et Spach (II, 34, 35, 36, 37). Ces figures confirment cette déclaration des auteurs, que le genre *Drosanthe* diffère de l'*Hypericum*, dont il a toutes les apparences, par ses ovules en nombre défini dans chaque loge et par ses fruits à placentaires et valves très caducs, caractères vraiment insuffisants en tant que génériques. Quant au *Thymopsis*, la particularité de son calice monosépale campanulé à cinq lobes courts toujours dressés, et cette autre d'ovules en nombre limité; semblent de nature à lui valoir le rang de section dans le genre *Hypericum*; et il en est ainsi des deux genres de Spach *Eremanthe* (pour *Hyp. calycinum* L., si répandu dans les jardins), aux sépales coriaces inégaux, accrescents, aux grands pétales dolabriformes rétrécis, persistants, et à cinq androphores larges, courts décidus, etc., et *Campylopus* (pour *H. rhodopeum* Friv., *Campylopus cerastoides* Sp., aux très nombreuses étamines libres plurisériées, avec un disque hypogyne urcéolaire, et des graines dites à trois téguments), formant pour Boissier les sections II et IV du genre *Hypericum*.

Devront peut-être prendre le titre de sous-genres dans ce dernier les genres *Psorophytum* Sp. et *Norysca* Sp.; l'un représenté par un arbuste très rameux des Baléares (*Hyp. balearicum* L.), cultivé dans les Jardins botaniques, d'une apparence toute spéciale par ses petites feuilles persistantes, elliptiques oblongues, sessiles, opposées-croisées, coriaces, ondulées, uninerviées, glanduleuses aux bords, bosselées en dessous, par les fleurs terminales solitaires, brièvement pédonculées, à sépales larges, coriaces, arrondis, accompagnés de deux bractées et réfléchis après l'anthèse, par son ovaire ovale-pyramidal; l'autre (*H. chinense* L. reproduisant le type *Hypericum*, à cette modification près que l'ovaire est surmonté d'un seul style à cinq branches stigmatiques courtes, caractère qui lui avait valu de Miller le nom d'*H. monogynum* (*Icon.* t. 151, f. 2). Seringe a adopté le genre *Norysca* dans sa *Flore des Jardins*, II, 84.

---

(1) Il a paru superflu de reproduire ici les caractères assignés par Spach à ses genres dans les deux publications citées, car ils figurent en outre aux sections ou sous-sections qui leur correspondent dans le *Genera plantarum* d'Endlicher et les *Natürlichen Pflanzenfamilien* d'Engler et Prantl.

Quant aux genres *Roscyna* (pour les *Hypericum Ascyron* L., *Gebleri* Led., *amplexicaule* Des Rouss.), *Isophyllum*, *Brathys*, le premier ne paraît guère distinct de l'*Hypericum* que par son placenta persistant et à cinq crêtes séminifères; le second a été, depuis la monographie de Spach, rapporté au genre *Ascyrum* L. par Asa Gray, mais avec doute (*Gen. plant.* I, 215) et par Lindley (*Veget. Kingd.*, 406). Enfin Bentham a rejeté le genre *Brathys*, aux nombreuses étamines libres, rétablissant les *Hypericum japonicum* Thunb., *gramineum* Forst. (*Flora austral.* I, 182).

Y a-t-il lieu de maintenir les genres *Webbia* et *Androsæmum?*

Webbia. — Nous cultivons de longue date, à l'École de botanique de Toulouse, le *W. platysepala* Sp., et l'on peut se faire une bonne idée de ce genre par les trois belles planches que P. Barker-Webb a consacrées à trois espèces : les *W. floribunda* Sp., *canariensis* Webb, *platysepala* dans son *Phytographia canariensis*, tt. 4^b, 4^c, 4^d (faisant partie de l'*Histoire naturelle des Canaries* de Webb et Berthelot). Ce sont des sous-arbrisseaux de même port, mais ne s'éloignant pas sensiblement à cet égard des *Hypericum*, au calice campanulé 5-lobé, aux *pétales onguiculés, cucullés*, aux filets staminaux dressés durant l'anthèse, et surtout aux *graines fongueuses*. Ce petit groupe d'espèces originaires des Canaries ou de Madère semble avoir quelques droits à constituer sinon un genre distinct, tout au moins un sous-genre. Spach l'a classé dans sa section II des *Hypérinées* (tribu des *Hypéricées*), en compagnie des genres *Hypericum* et *Olympia*.

Androsæmum (1). — Bien que ce nom générique remonte à

---

(1) Ce genre a donné son nom à la section *Androséminées* Sp., caractérisée surtout par cinq androphores persistants oppositipétales, et qui comprend en

G. Bauhin (*Pinax*, 280) et ait été admis par Dodoens (*Pempt.*, 78), Joach. Camerarius (*Hort.*, 15), Ray (*Hist.* II, 1020) et Morison (*Hist.* II, 472), c'est à Tournefort qu'est due la constitution du genre, bien à tort attribué par la plupart des phytographes à Allioni qui, lui-même (*Flor. pedem.*, n° 1440), le rapporte à son devancier. Or l'auteur des *Institutiones Rei herbariæ* en donne le caractère (que le botaniste italien s'est borné à reproduire), mais il range *Androsæmum* et *Hypericum* dans deux sections différentes de sa sixième classe d'après le fruit unicapsulaire (p. 251) ou multicapsulaire (p. 254). Calice plus long que le fruit et à deux sépales plus petits que les autres; trois styles plus courts que l'ovaire et recourbés; trois placentas pariétaux dont la lame, d'abord simple, se divise en deux parties divergentes; fruit subglobuleux, d'abord un peu charnu, puis chartacé, fragile, indéhiscent, mais aisément tripartible, et tombant après la maturation des graines; tels sont les caractères essentiels de l'*Androsæmum* Tourn., dont l'espèce était dénommée par Lamarck *Hypericum bacciferum* (*Flor. franç.*, 770), et par J. Gærtner, qui distingue encore le genre par le raphé saillant des graines, *Androsæmum vulgare* (*De fruct. et semin.* I, 282).

Mais voilà que, dans son remaniement des Hypéricinées, Spach a dépouillé ce genre de ses principaux attributs floraux et carpiques en lui associant, à titre de section distincte il est vrai, quelques espèces analogues par le port, par la taille, par la grandeur des feuilles (à une exception près), mais dont le calice est généralement petit et tombe de bonne heure, l'ovaire étant triloculaire avec trois longs styles et la capsule déhiscente au sommet: tels les *Androsæmum pyramidale* Sp. (*Hyp. elatum* Ait.) (1), *Webbianum* Sp. (*H. grandifolium* Chois.), *hircinum* Sp. (*Hypericum* L.), *xylosteifolium* Sp. (*H. inodorum* W.) (*loc. cit.*, pp. 415-421).

Cette adjonction, véritable transformation du genre, doit le faire attribuer désormais à Spach, avec la mention *emend.* ou *extens.*

---

outre les six genres de Spach suivants : *Campylopus*, *Psorophytum*, *Eremanthe*, *Norysca*, *Campylosporus*, *Roscyna*, dont il a été question ci-dessus à l'exception des deux derniers.

(1) Au commencement de ce siècle, A.-L. de Jussieu écrivait de cette espèce : « a beaucoup d'affinité avec la toute-saine (*Hypericum Androsæmum*) », et il indique ses rapports et ses différences, en même temps qu'il en donne une figure (in *Annal. du Mus.* III, 162, tab. 17).

dans les livres où il comprendra, en plus de l'*Androsæmum officinale*, ces quatre espèces ou quelqu'une d'entre elles, ou même celles-ci ou l'une d'elles sauf l'*A. officinale* (1). Mais, dans la plupart des Flores locales où cette dernière figurera seule, elle permettra de restituer à Tournefort la paternité du genre, à la condition de n'y exprimer que les caractères floraux qui lui sont propres.

Le maintien du genre *Androsæmum*, en tant que limité à l'*A. officinale* All., a pour lui la tradition, adopté par Ludwig, Allioni, J. Gærtner, de Candolle, Duby, Gaudin, Gussone, Mutel, Koch, de Notaris, Pasquale, Meisner, Cosson et Germain, Boreau, Lamotte, Le Grand, Lloyd et Foucaud, etc... Mais ce genre a été rejeté par Linné, Villars, A.-L. de Jussieu, Savi, Balbis, Sebastiani et Mauri, Bartling, Endlicher, Lecoq, Bentham, et Hooker, Ardoino, Parlatore, Cariot, Camus, etc...

Grenier et Godron, MM. Willkomm et Lange, Parlatore font dans le genre *Hypericum* une section, à tort attribuée à Allioni, des *H. Androsæmum* et *hircinum*.

Le consciencieux travail de Spach a puissamment contribué à une connaissance plus approfondie des Hypéricées, mais en laissant les auteurs de traités généraux de phytographie justement réfractaires à l'adoption de la plupart de ses genres ; car aux noms déjà cités au début, on peut ajouter ceux de Torrey et Gray (*Flor. of north Amer.*), Vaucher (*Hist. physiol. des pl. d'Eur.*), D.-N.-F. Dietrich (*Synopsis*), Jacques et Hérincq (*Man. gén. des pl.*), de Tchihatcheff (*Asie-Min.*), Le Maout et Decaisne (*Traité gén. de bot.*), Parlatore (*Flor. ital.*).

Un dernier coup était récemment encore porté à ces genres par MM. Engler et R. Keller dans les *Natürlichen Pflanzenfamilien* d'Engler et Prantl (95^e livr., pp. 208-214, de 1893), le premier, qui englobe les Hypéricinées dans les Guttifères, ne distinguant dans le groupe des *Hypericeæ* que les deux genres *Ascyrum* et *Hypericum*, le second divisant ce dernier en dix-huit sections y compris *Androsæmum* (subdivisé en *Eu-Androsæmum* et *Pseudo-Androsæmum*), et dont la plupart répondent aux genres de Spach.

---

(1) De Tchihatcheff, traitant des Hypéricinées [*Asie-Min.*, Bot. I, 257 (1866)], fait, comme Boissier, rentrer dans l'*Hypericum* un certain nombre de genres de Spach, conservant de ce dernier auteur l'*Androsæmum* (pour *A. officinale* et *A. xylosteifolium* Sp.), et de Jaubert et Spach l'*Adenotrias* (section du genre *Triadenia* pour Boissier). Dans sa *Flore complète de la Belgique*, 409, où le genre *Androsæmum* est attribué à Allioni, M. de Vos inscrit dans ce genre trois espèces, les *A. calycinum, fœtidum, officinale;* mais ce n'est ni le genre d'Allioni (lisez Tournefort), ni celui de Spach qui a fait de la première son genre *Eremanthe*.

Toutefois, il est un petit groupe de genres en quelque sorte parallèle à celui des Hypéricées et dont Spach a formé sa troisième section d'Hypéricacées, sous le nom d'*Hélodéinées* (*loc. cit.*, 362). Les trois genres qu'il y admet, ainsi désignés *Helodea* Adans. Pursh, *Helodes* Spach, *Triadenia* Spach (1), méritaient, comme on va le voir, d'être l'objet d'une discussion, et bien que suffisamment distincts par le port et les caractères, ils ont été considérés par Endlicher (*Gen.*, 1034) et par Meisner (*Gen.*, 44) comme sous-genres de l'*Helodea* attribué par eux à Adanson.

II. *a.* En 1765, Adanson inscrit le genre *Helodes* dans sa 54ᵉ famille *les Cistes*, en compagnie et au voisinage des genres *Hypericum*, *Androsæmum*, *Ascyrum*, etc. (*Fam. des plant.* II, 444).

Vingt-quatre ans après, A.-L. de Jussieu, comme il a été dit au début de cette Note, assigne aux Hypéricinées *Helodea* Adans. au lieu d'*Helodes* (*loc. cit.*), erreur qu'il reproduit en 1819, dans le grand *Dictionnaire des sciences naturelles*, XIV, 355 (2).

Dans son *Tableau du règne végétal*, t. III, 144 (An VII ou 1798-1799), Ventenat inscrit, dans les *Hypéricoïdes*, *Helodea* d'Adanson, genre qu'il accompagne des caractères donnés par cet auteur à l'*Helodes*, mais sans désignation d'espèces.

En 1805, Jaume Saint-Hilaire suit le même exemple, mais en rapportant au prétendu *Helodea* Adans. les *Helodea palustris* et *nummularia* (*Expos. des Fam. nat.* II, 24).

---

(1) Il faudrait y joindre un quatrième genre, l'*Adenotrias*, dont l'espèce seule ou principale, *A. phrygia*, est figurée dans les *Illustrationes plantarum orientalium* de Jaubert et Spach, t. 39; mais, si ce genre est admis par de Tchihatcheff (*Asie-Min.*, BOT. I, 257), il est rapporté par Boissier (*loc. cit.* I, 783), comme section, au genre *Triadenia* sous le nom de *T. Russeggeri*, et n'en diffère guère que par ses loges à deux ovules à micropyle, supérieur pour l'un, inférieur pour l'autre.

(2) « Sous ce nom, écrit-il, Adanson avait séparé du genre *Hypericum* quelques espèces remarquables par un disque glanduleux, des pétales à onglet pareillement glanduleux, des filets d'étamines réunis jusqu'à leur milieu en trois ou cinq faisceaux... De ce nombre est l'*Hypericum Helodes*, ce genre mériterait d'être adopté. »

Mais, en 1824, le tome VI du *Dictionnaire classique d'histoire naturelle* insérait ces deux lignes au mot *Helodes*, par Bory de Saint-Vincent : « Adanson appelait ainsi un genre formé aux dépens des Millepertuis et dont l'*Hypericum Helodes* était le type. Ce genre n'a pas été adopté. »

Une si juste rectification ne fut pas entendue, et Pursh (*Flor. Amer. septentr.* II, 379), Spach (*loc. cit.*), Torrey et Gray (*Flor. of North Amer.* I, 167), Gray (*Gen. plant.* I, 215), Endlicher (*Gen. plant.*, 1033), Meisner (*Gen. plant.*, 44), Steudel (*Nomencl. bot.*, 2^e édit., 550), Ledebour (*Flor. ross.* I, 452, où il désigne l'*Hypericum Helodes* L. sous le nom d'*Helodea palustris*), Walpers (*Repert. Botan.* I, 390 et *Annal. Bot.* I, 1052), l'auteur de l'article *Helodea* du *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, etc., inscrivent à l'envi *Helodea* Adans. (1). Aussi, en 1857, Payer était-il autorisé à dire dans son *Traité d'Organogénie*, p. 2, au bas en note : « Dans Endlicher et dans tous les auteurs modernes, on trouve un genre ainsi désigné *Helodea* Adans. Or Adanson n'a jamais créé de genre *Helodea*. Voici d'où vient cette fausse attribution. Par suite sans doute d'une faute typographique ou de copiste, A.-L. de Jussieu (*Gen. plant.*, p. 255), rappelant les divers genres établis par Adanson aux dépens du genre linnéen *Hypericum*, a mis *Helodea* au lieu d'*Helodes*, et comme on remonte rarement aux sources mêmes dans les travaux monographiques, *Helodea* Adans. a pris la place d'*Helodes* Adans. »

MM. le D^r Tison (in Baillon, *Dict. de Bot.* II, 510), Cariot (*Étude des fleurs*, 4^e édit. II, 99) et Pfeiffer (*Nomencl. bot.* I, 2^e partie, 1188) mettent à profit cette remarque et rapportent *Helodes* à Adanson.

Mais après eux reparaît l'erreur, et les auteurs assignent le genre *Helodes* à Spach, qui se l'était attribué (*loc. cit.*, 369), faisant, comme lui, honneur à Adanson de l'*Helodea* aux espèces originaires de l'Amérique du Nord (2).

C'est une méprise des plus regrettables au point de vue de la nomenclature botanique; on va en juger. En effet, si le genre *Helodea* n'est pas d'Adanson, ce nom générique doit disparaître de la famille des Hypéricinées, Michaux ayant créé, en 1803, pour une Hydrocharidée, son genre *Helodea* avec l'espèce *H. canadensis*, traçant les caractères propres à l'un et à l'autre (*Flora boreali-americ.* I, 20). Ce genre de Michaux a été adopté par Caspary (in Pringsh. *Jahrb.* I, 497), par Bentham et Hooker (*Gen. plant.* III, 450), par M. Van Tieghem (*Traité de Bot.*, 1390), par Eichler (*Blüthendiagr.*, 92), par M. Durand (*Index Generum Phanerogamorum*, n° 6720), etc. Pursh, Torrey et Gray, Spach donnent, pour premier synonyme de l'*Helodea* Adans., *Triadenium* Rafin. (décrit in *New-York medic. Repos.* II, hexad. V, 350), et, si l'on admet la validité du genre, c'est à lui, malgré sa ressemblance avec *Triadenia* (et plutôt qu'à *Martia* Spreng. *Syst.* III, 330, deuxième synonyme) que devront être rapportées soit les six espèces d'*Helodea* admises par Spach (*loc. cit.*, 364-368) (1), soit les deux auxquelles, d'après Torrey et Gray, il convient de réduire les six (*loc. cit.*, 167-168) (2). *Triadenium* était admis du reste par Bartling, en 1830, dans ses *Ordines naturales*, p. 292, et par Lindley, en 1836 (*Natur. Syst. of Bot.*, 78).

---

(1) Pursh paraît avoir le premier considéré l'*Helodea* Ad. comme nom générique d'espèces américaines (*loc. cit.*); aussi Spach et Meisner, adhérant à cette interprétation, font-ils suivre *Helodea* des mots « Adanson, Pursh » (*loc. cit.*).

(2) Dans son *Cours élémentaire de Botanique*, p. 351 (1876), A. Bellynck attribue encore le genre *Helodea* à Adanson.

b. Le genre *Helodes* d'Adanson répond-il à l'*Helodes* de Spach? On a vu plus haut l'assentiment de Bory de Saint-Vincent, de Payer, de M. Tison, de Cariot, de Pfeiffer. Adanson, il est vrai, a pris le soin de rapporter son *Helodes* à l'*Hypericum* 9 Lin. *Sp.*, 784. Or, à cette page du *Species*, 1^{re} édition, ne comprenant que 22 espèces (sans mention de l'*H. Helodes*, figurant dans la 2^e édition au n° 23, p. 1106), le n° 9 est représenté par l'*H. ægyptiacum* L., devenu le *Triadenia microphylla* Sp., le genre *Triadenia* Sp., composé d'arbrisseaux d'Orient, ayant, contrairement à l'*Helodes* Sp., les pétales munis d'un appendice cucullé et un ovaire triloculaire. Donc, par droit de priorité, le nom d'*Helodes* Adans. devrait remplacer *Triadenia* Sp., qui en deviendrait synonyme, passant au second rang, réforme qui entraînerait à sa suite le changement du nom d'*Helodes* Sp. (afférent à l'*Helodes palustris* Sp.) et conséquemment une déplorable confusion dans la synonymie de ces plantes. Mais, en inscrivant au tableau de ses genres dans sa famille des Cistes le genre *Helodes*, Adanson était-il autorisé à lui assigner pour type, comme il semble résulter de cette indication 9 Lin. Sp., l'*Hypericum ægyptiacum* L., espèce restée inconnue jusqu'en 1753, dont la patrie est Zanthe et Céphalonie et manquant à l'Égypte (Parlatore) (1), signalée et décrite à cette date pour la première fois par Linné et plus tard illustrée par lui (*Amœn. acad.* VIII, 323, f. 3, 1776)? N'y a-t-il pas eu là quelque inadvertance de la part d'Adanson? Remarquez en effet que cet auteur fait suivre le mot *Helodes* de Clus. *Hist.* Or de l'Écluse avait distingué l'espèce, qui, manquant à la première édition du *Species* (où elle est confondue avec l'*Hypericum tomentosum*), est inscrite dans la seconde sous le nom d'*H. Helodes*, la dénommant *Ascyrum supinum* ἑλώδης (*Hist. app. alt.*); et elle se trouve figurée dans de L'Obel (*Plant. s. stirp. Hist.*, p. 218, t. 486 et *Plant. Icon.*, 400), Dodoens (*Pempt.*, 78), Clusius (*Hist.* CLXXVI), Daléchamps (*Hist. gén. plant.*, édit. 1653, II, 54), J. Bauhin (*Hist. plant. univ.* III, 384). De l'Écluse, dans son dernier ouvrage cité, la qualifie d'*Hypericum supinum tomentosum* ALTERUM pour la séparer de l'*H. supinum tomentosum*, et reproche à de L'Obel, qui avait observé la première à Montpellier, de la confondre avec la seconde (2). L'érudit Adanson devait avoir connaissance de ces faits, et l'on est porté à croire qu'il a voulu fonder son genre *Helodes* sur le Millepertuis de nos marais. Il assigne bien à son genre, il est vrai, 1° *cinq pétales et une écaille sur chacun*, caractéristique du genre *Triadenia* et que montre l'*Hyp. ægyptiacum* (*Triad. ægyptiaca* Boiss.); mais celui-ci a, en outre, comme l'*Helodes palustris*, trois *méridisques*, dits glandes ou écailles, alternes aux androphores, et que ne signale pas Adanson; très petits dans cette dernière espèce ils ont pu facilement échapper à ses investigations (3);

---

(1) Les *Helodea virginica, Drummondii, Fraseri, pauciflora, floribunda, axillaris.*

(2) Les *Helodea virginica* Nutt., *petiolata* Pursh.

---

(1) Cet auteur, en 1875, se refusant en outre à reconnaître le genre *Triadenia* dont plusieurs des espèces admises par Spach et Boissier ne sont à ses yeux que des formes hétérostylées, n'hésite pas à substituer, à *Hypericum ægyptiacum* L., *H. heterostylum* Parlat. (*Flora ital.* V, 550).

(2) « Alterum est Hyperici supini genus, etiam tomento obsitum a nostro Lobelio observatum Monpelliano agro, quod palma non majus esse asserit; meum autem modo descriptum, esse quod censeat, mihi injurius est : nam plantæ dissimiles... » (*loc. cit.*, CLXXXJ).

(3) Adanson signale la famille des Cistes comme une des trois dont il n'est pas *tout à fait content*, écrivant : « Le disque qui se trouve tantôt sous

2° *Caps. trois loges, trois valves sans cloisons.* La capsule de l'*H. Helodes* est uniloculaire, celle des *Triadenia* triloculaire, et le doute est permis touchant l'espèce visée par Adanson.

c. La plus grande confusion a régné à propos des *Hypericum tomentosum* et *Helodes :* 1° On a vu que Clusius blâme de L'Obel de n'avoir pas distingué son Millepertuis de Montpellier, du tomenteux.

2° G. Bauhin (*Pin.*) et Tournefort (*Instit.*, 255) considèrent à tort comme deux espèces distinctes les *Hyper. supinum tomentosum minus vel monspeliacum* (*Pin.*, 279) et l'*Ascyrum supinum* ἐλώδης Clus., appelé par G. Bauhin *Ascyrum supinum villosum palustre* (p. 280) (1).

3° Linné, à son tour, après avoir, dans sa seconde édition du *Species*, distingué et admis comme espèces différentes les *H. tomentosum* et *Helodes*, a le tort de rapporter au premier l'*Hyp. supinum tomentosum minus et* (pour *vel*) *monspeliacum* Bauh. et l'*H. supinum tomentosum alterum* Clus., deux dénominations synonymes du second ou *H. Helodes* (2).

4° Il est étrange de voir cette dernière espèce d'abord confondue avec la première par Linné qui, plus tard, semble l'en séparer à regret écrivant de l'*H. Helodes :* « affine nimium *H. tomentoso* », réduite par Lamarck à l'état de variété β. de celle-ci (*Flor. franç.*, 770, n° 18), rétablie par lui en 1795 (*Dict. encycl.* Bot. IV, 174), admise par de Candolle, par Duby, élevée par Spach au rang de genre (*loc. cit.*); et celui-ci, *Helodes*, repoussé par Koch, Bentham et Hooker, Caruel, Parlatore, Lecoq, Van Tieghem, est validé par Grenier et Godron, Payer, Kirschleger, Reichenbach, Gillet et

---

l'ovaire, tantôt sous les étamines, tantôt sous la corolle ou même sous le calice, dans nombre des familles où il sert presque seul de caractère, ayant échappé jusqu'ici à l'attention des botanistes, nombre de plantes polypétales où il n'a pas été remarqué et que j'ai rapportées pour cette raison à la famille des Cistes, pourraient bien appartenir à des familles différentes (*loc. cit.*, Préface, cxcjx et cxcviij) ». De son côté, Reichenbach déclare n'avoir pu assez bien voir les écailles de l'*Helodes* sur les échantillons secs pour les dessiner (*Icon. Flor. germ.* VI, p. 68).

(1) Vaillant a reconnu l'identité de ces deux prétendues espèces (*Bot. paris.*, 106).

(2) La même erreur en ce qui concerne l'*H. supinum tomentosum alterum* Clus. est reproduite par Lamarck, au t. IV, p. 175 du *Dictionnaire botanique de l'Encyclopédie méthodique.*

Magne, Boreau, Cariot, Ch. Royer, Bras, A. de Vos, Revel, Lloyd et Foucaud.

Le genre *Helodes* diffère des genres *Triadenium* et *Triadenia* par ses sépales bordés de glandes stipitées, les onglets des pétales munis d'un appendice frangé, les étamines au nombre de neuf en trois phalanges, séparées par autant d'écailles bifides, l'ovaire uniloculaire avec deux rangs d'ovules aux placentas, le genre *Triadenium* ayant quinze étamines en trois phalanges séparées par des écailles entières, et le *Triadenia* (formé d'arbustes) l'onglet des pétales à appendice cucullé et ses trois longues phalanges à neuf-quinze étamines alternant chacune avec une glande charnue.

Conclusions : 1° Des nombreux genres créés par Spach aux dépens de l'*Hypericum* L. il ne convient ce semble, de conserver que *Triadenia*, et bien que Webb ait admis *Webbia*, Seringe *Norysca*, de Tchihatcheff *Adenotrias*, ces coupures, y compris *Psorophytum* si distinct de port, ne sauraient valoir que comme sous-genres, les autres ayant rang de sections ou de sous-sections.

2° Le genre monotypique *Androsæmum* de Tournefort et des auteurs jusqu'en 1836 doit être distingué de l'*Androsæmum* Spach grossi d'espèces d'*Hypericum* aux caractères carpiques différents.

3° Adanson en inscrivant dans sa famille des Cistes le genre *Helodes*, erronément transcrit *Helodea* par ses successeurs, a-t-il eu en vue le type d'espèces américaines rapportées par Pursh et par Spach au genre *Helodea*, ou l'*Hypericum ægyptiacum* L., ou chose plus probable, l'ἑλώδης de Clusius, devenu *Hypericum Helodes* L., transformé en genre *Helodes* par Spach qui se l'est attribué et auquel on en fait honneur ?

4° Le nom générique d'*Helodea* doit disparaître de la famille des Hypéricinées, la priorité appartenant à une Hydrocharidée, l'*Helodea* de Michaux, et l'*Helodea* admis par Pursh et par Spach doit passer à l'état de synonymie de *Triadenium* Rafin., nonobstant la ressemblance de cette dénomination avec *Triadenia*.

5° La synonymie afférente aux dénominations anciennes des *Hypericum tomentosum* et *Helodes* et inscrites aux *Institutiones* de Tournefort et au *Species* de Linné (2^e édit.) doit être rectifiée.

M. F. Camus fait à la Société la communication suivante :

DÉCOUVERTE PAR M. MORIN DE L'*HYMENOPHYLLUM WILSONI* Hook. DANS LES COTES-DU-NORD; par **M. F. CAMUS**.

L'*Hymenophyllum Wilsoni* est une Fougère fort rare en France. Elle a d'abord été signalée dans la Manche, aux environs de Cherbourg, par Besnou et Bertrand-Lachênée (*Catalog. arrond. Cherbourg*, 1862). Je l'ai moi-même trouvée, en 1878, dans plusieurs localités du Finistère (voy. Lloyd, *Flore de l'Ouest*); elle n'a pas été rencontrée en France en dehors des deux départements précités.

J'ai reçu, il y a quelques années, de M. l'abbé François Morin, de Dinan, des échantillons d'*Hymenophyllum Wilsoni*, recueillis par lui dans le département des Côtes-du-Nord. Cette découverte n'a été consignée dans aucun Recueil; elle a, je crois, assez d'intérêt pour ne pas tomber dans l'oubli. Avec l'assentiment de M. Morin, je signale donc l'habitat, dans les Côtes-du-Nord, de l'*Hymenophyllum Wilsoni* avec la localité précise :

Rochers granitiques dans le lit du Blavet à Toul-Goulic, entre Lanrivain et Trémargat, août 1890.

M. Morin m'annonce également qu'il a trouvé le *Lycopodium Selago* assez abondamment dans les landes entre Brusvily et Trébédan. Cette plante est connue de plusieurs localités de la partie élevée du Finistère et des Côtes-du-Nord; Brusvily et Trébédan, situés à quelques kilomètres de Dinan, sont en dehors du massif montagneux bas-breton. Bien que le *Lycopodium Selago* se montre parfois en plaine, le fait est bon à signaler. M. Morin a également trouvé le *L. inundatum* dans la même région.

LES VARIATIONS A FLEURS ROUGES DE CERTAINS *GALIUM*; par **M. Alfred CHABERT**.

Dans la séance du 12 janvier dernier, M. Gillot a décrit une variation à fleurs rouges du *Galium silvestre* Poll., à laquelle il a donné le nom de variété *rubriflorum* et en même temps le nom spécifique de *G. sabaudum*. Jadis on donnait un nom aux plantes; aujourd'hui l'on en donne deux, et il est des esprits chagrins qui prétendent que la science ne fait pas de progrès ! Par l'imposition de deux noms différents, on croit peut-être satisfaire tous les botanistes, qu'ils appartiennent ou non à l'école micromorphiste, et enrichir la science d'un nom spécifique nouveau. Mais est-ce bien « enrichir » qu'il faut dire? S'enrichit-on en s'encombrant de choses inutiles et vouées d'avance au néant? Cette foule de noms spécifiques que l'on prodigue de nos jours aux variétés, aux variations, aux états individuels ou accidentels, comme aussi aux hybrides, a-t-elle quelque chance de vie? Certainement non. Aucun botaniste, quelque vaste que soit sa mémoire, ne pourra s'y reconnaître. Il faudra toujours pour se faire comprendre, citer, après ces binômes fantaisistes, le nom de l'espèce type; et dès lors à quoi bon les créer? Un membre de notre Société, mort depuis quelques années, avait imaginé de décrire, comme caractérisant autant d'espèces différentes, les diverses colorations des fleurs du *Vinca minor* L. Qui s'en souvient aujourd'hui? et qui saura, lorsqu'il entendra citer le *V. violacea*, par exemple, qu'il s'agit tout simplement de la petite Pervenche?

En baptisant une variation d'un nom spécifique, M. Gillot n'a fait que suivre l'exemple de quelques botanistes de France, de Suisse, d'Autriche, d'Espagne, etc., au milieu desquels il est en excellente compagnie; mais, quoi que chacun d'eux puisse faire, jamais ils n'atteindront le sagace observateur qui n'a pas craint récemment de décrire une espèce nouvelle : « *sp. nova. Espèce... peu élégante* (inconcinna), *plutôt caractérisée par l'absence de caractères saillants* (1) ». Cette absence de caractères saillants, qui caractérise une espèce nouvelle, fait rêver! Quels vastes horizons elle découvre aux micromorphistes!

La variation érythrine du *G. silvestre* observée par M. Gillot, à Bonneval (Maurienne), se trouve çà et là, mais toujours très rare, dans les clairières et les prairies des grandes Alpes, entre 1200 et 2000 mètres. J'en ai vu et récolté un seul pied à fleurs roses et très odorantes, en août 1858, dans la forêt de Sapins de Notre-Dame du Charmaix, près Modane, et deux individus à fleurs d'un rouge vif, en août 1876, dans les prairies du col de la Madelaine (Maurienne). Plus tard, en août 1892, sur la montagne de Huez, en descendant des Grandes-Rousses au Bourg-d'Oisans (Isère), j'en ai observé une touffe à moitié détruite par la dent des animaux. C'est donc un total de quatre individus que j'ai rencontrés dans les Alpes depuis quarante ans que je les parcours, et jamais je n'ai pu en trouver un seul lorsque j'ai exploré de nouveau les mêmes localités.

---

(1) *Bulletin herb. Boissier*, t. I, App. II, p. 34.

De cette rareté excessive je crois devoir conclure que la coloration rouge des fleurs du *G. silvestre* indique, non pas même une variété, mais une variation purement accidentelle, un état individuel causé par la nature du substratum où la plante puise sa nourriture.

Les *Galium cinereum* All., *Morisii* Spr., *silvestre* Poll., *myrianthum* Jord. et *uliginosum* L., cités par M. Gillot, ne sont pas les seuls dont les fleurs naturellement blanches se montrent parfois roses ou rouges. Dans mes *Recherches botaniques sur les Alpes de Maurienne* (1), j'ai signalé un *Galium* à fleurs roses, voisin du *G. erectum*, croissant dans les bois montueux d'Albane, au-dessus de la Roche de la Ravoire. Cette plante, dont en 1879 je n'ai observé qu'une seule touffe et que je n'ai pas revue les années suivantes, n'est qu'une variation érythrine du *G. dumetorum* Jord., dont elle ne se distingue par aucun caractère. M. Songeon en a vu aussi un pied unique dans une localité distante de 10 kilomètres, à Valmeinier, dans les broussailles.

Enfin, M. Songeon et moi avons trouvé, en août 1877, un seul individu du *G. anisophyllon* Vill., à fleurs d'une belle couleur purpurine, sur les pentes herbeuses du Goléon, vers 2400 mètres. Comme pour le *G. silvestre*, l'érythrisme de cette espèce et du *G. dumetorum* doit être attribué à la nature chimique du terrain nourricier ou à quelque engrais accidentel, car le sol n'avait jamais été remué. M. Gillot (2) pense que ces phénomènes de chromatisme sont en rapport avec la chaleur et la sécheresse de la saison; mais ceux que j'ai observés l'ont été pendant des étés humides ou normaux, et, chaque fois, sur une ou deux plantes au milieu d'une foule d'autres restées normales.

Quant aux variations de couleur du *G. myrianthum*, je les crois parfois dues à l'état physique du sol. Lorsque la route du col du Télégraphe à Valloires eut été construite, les talus formés de terres rapportées et meubles ont été couverts, pendant deux ans, de plantes de cette espèce qui toutes avaient les fleurs blanches, tandis que, dans les clairières voisines et sur le reste de la montagne, elles étaient jaune paille ou rougeâtres. Commun aux environs de Chambéry et dans une grande partie de la Savoie, le *G. myrianthum* présente quelquefois dans les lieux secs et chauds, lorsque les bois ont été coupés, des inflorescences passant du jaune paille au rouge, ce qui confirme, pour lui, l'opinion émise par M. Gillot.

---

(1) *Bull. Soc. bot. Fr.* t. XXX, tirage à part, p. 10.
(2) Bull., t. XL, p. 381.

M. Duchartre dit que les horticulteurs ne peuvent se passer, dans leur nomenclature spéciale, des noms de variétés, et que souvent les botanistes aussi s'en servent utilement, mais doivent éviter de les appliquer à des formes accidentelles.

M. Malinvaud présente les observations suivantes :

Les vues particulières à quelques auteurs sur la hiérarchie et la gradation des groupes subordonnés à l'espèce donnent lieu parfois à des difficultés d'interprétation assez embarrassantes si l'on veut s'en tenir aux règles ordinaires de la nomenclature. Ainsi, à propos d'une des plantes déjà citées, un botaniste réducteur qui regarderait le *G. Prostii* comme une variété pourrait écrire, dans un traité descriptif :

GALIUM OBLIQUUM Vill. subsp. *myrianthum* (*G. myrianthum* Jord.), var. *rubriflorum* (*G. Prostii* Jord.).

Mais comment désignera-t-il cette plante en la citant, par exemple, au milieu d'une liste d'herborisation? Le plus court serait *Galium Prostii* Jord., mais on donnerait un nom d'espèce à une variété; *Galium obliquum* var. *rubriflorum* serait insuffisant, les autres sous-espèces du même type pouvant offrir des variétés rubriflores. Si l'on dit *Galium myrianthum* var. *Prostii*, on élève une sous-espèce à la dignité d'espèce. D'autre part, les formules telles que « GALIUM OBLIQUUM subsp. *myrianthum* var. *rubriflorum* » accuseraient une tendance à revenir aux phrases descriptives des anciens auteurs. Ici le terme *Prostii*, créé par Jordan et retenu comme nom de variété, permet de dire *Galium obliquum* var. *Prostii*; la difficulté est d'autres fois beaucoup plus grande (1).

---

(1) Dans une Flore récente, dont les auteurs considèrent la *forme* comme synonyme de la *race* en horticulture et par suite « d'un degré supérieur dans l'échelle de la classification à la *variété* », nous voyons des combinaisons telles que : THALICTRUM MINUS L. subsp. *majus* Jacq. (pro specie), form. *aurigeranum* Baill. et Timb. (pro specie), β. *præruptorum* Jeanb. et Timb. (pro specie) — ou RANUNCULUS ACRIS L. subsp. *Boræanus* Jord. (pro specie), form. *rectus* Bor. (pro specie), sous-var. *pumilus* (*R. parvulus* Clairv. non L.), etc.

L'enchaînement ainsi indiqué correspond à une conception très admissible de la subordination des groupes, mais difficile à traduire, à l'aide des formules habituelles, dans le langage courant.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Recherches sur les plantules des Conifères; par M. P.-A. Dangeard (*Le Botaniste*, 3e série, 4e fascicule, 1893).

Ce travail est tout entier dominé par l'idée, renouvelée du botaniste Gaudichaud, de la tige feuillée considérée comme une colonie de *phytons*. Par phyton, on entend une individualité organique, différenciée dans la majeure partie des plantes en deux portions : l'une inférieure, caulinaire, qui constitue un secteur de tige; l'autre terminale et libre, simple épanouissement de la précédente et qui est la feuille proprement dite. Dans cette construction, la tige résulte de la coalescence plus ou moins complète de l'ensemble des rachis phytonaires.

La théorie phytonaire semble effectivement traduire les faits dans des cas assez nombreux, notamment dans les plantes où les « rachis » sont séparés les uns des autres par des sillons longitudinaux, comme dans la tige de diverses Conifères, ou par des ailes, comme dans les *Lathyrus*, *Onopordon*, etc. Pareillement, l'hypocotyle de certaines plantules, telles que les *Capsella*, montrent des rachis distincts jusqu'à leur confluence avec la racine. L'expression courante de *décurrence foliaire* ne serait pas autre chose qu'une sorte d'affirmation de la structure phytonaire, les divers éléments de la tige, séparés par des sillons longitudinaux, représentant simplement, d'après l'auteur, les bases incomplètement fusionnées des phytons. Mais, dans le plus grand nombre des cas, la fusion des rachis est complète, et rien, au dehors, ne laisse soupçonner la nature associée de la tige.

Guidé par la théorie du phyton, M. Dangeard a été amené à montrer que les canaux sécréteurs des feuilles des *Pinus*, loin de s'arrêter à la base de ces dernières, — ce qui pourrait avoir lieu, si la feuille était véritablement un membre autonome, entier, — se continuent directement avec ceux de l'écorce de la tige : il doit effectivement en être ainsi si la feuille totale ou phyton a une base caulinaire. Ces Conifères présentent ainsi à distinguer un système sécréteur cortical ou phytonaire, qui règne dans toute l'étendue de la tige, y compris l'hypocotyle, et un système profond, propre au bois. On pourrait objecter que cette disposition, que l'auteur considère comme favorable à la théorie phytonaire chez les

Pinus, n'existe pas originairement chez les *Abies*. D'après M. Godfrin, en effet (*Bull. Soc. bot.*, 1892), les deux canaux résineux de la feuille naissent isolément, sans liaison avec les canaux corticaux, que l'auteur qualifie en conséquence de caulinaires, et ce n'est qu'à une certaine distance du sommet des rameaux que ces canaux corticaux se raccordent, par des anastomoses latérales, avec les canaux foliaires. Il est bien probable que la connaissance détaillée du développement de la structure des feuilles et de sa liaison vasculaire avec la tige apporterait des éclaircissements importants, sinon même indispensables à l'appréciation du phyton.

A supposer qu'elle doive être reprise et tenue pour une interprétation plus satisfaisante des faits, la théorie phytonaire aurait l'avantage de faire étudier la tige feuillée en procédant du simple au composé, de l'élément à l'association. Le point de départ serait en effet la portion libre du phyton, c'est-à-dire la feuille, qui joint d'ailleurs à son caractère d'individu structural celui d'individu physiologiquement prépondérant; on descendrait ensuite des feuilles à la tige, c'est-à-dire au complexe coalescent des rachis phytonaires.

Et encore pourrait-on remarquer qu'on exprime couramment l'idée qui sert de base à la théorie précédente, à une interversion près, c'est-à-dire en laissant à la tige son individualité propre et son caractère de priorité anatomique. N'interprète-t-on pas, en effet, la structure foliaire, en disant que la feuille entraîne en quelque sorte, pour se constituer, un segment de tige, c'est-à-dire une portion d'épiderme, d'écorce et une méristèle.

Des données nouvelles sur le développement de la feuille permettront seules, à ce qu'il semble, d'être fixé sur le degré de vérité que renferme l'idée de la tige subordonnée aux feuilles, et par suite sur la valeur de la théorie phytonaire. E. Belzung.

Recherches anatomiques sur la distribution des composés pectiques chez les végétaux; par M. L. Mangin (Extrait du *Journal de Botanique*, 1893).

M. Mangin s'est appliqué à déterminer anatomiquement la localisation des principes pectiques, qui ont occupé tant de chimistes depuis une cinquantaine d'années. Si les résultats essentiels des travaux purement chimiques sont restés comme oubliés, en dehors de ce qui constitue la science acquise, cela tient en grande partie à ce que ce genre de composés n'offrent pas de formes définies, qu'ils ne cristallisent jamais; d'où il suit qu'ils sont difficiles à isoler de leurs mélanges avec les produits organiques qui les accompagnent, et que le doute peut rester sur les propriétés attribuées à tel ou tel principe pectique, quand ces propriétés appartiennent peut-être à un ensemble de substances non encore isolées. M. Mangin s'est donc nécessairement trouvé amené, au cours de ses propres recherches, à faire revivre tout d'abord ce qui est digne de subsister dans l'œuvre passée.

1. — Les principes pectiques sont, on le sait, au nombre de trois essentiels : la pectose, insoluble dans l'eau, connue non comme telle, mais sous la forme des deux corps suivants, qui en sont les dérivés ordinaires, savoir : la pectine, soluble et gélatinisable dans l'eau, et l'acide pectique, insoluble dans ce même liquide. La solution d'acide pectique dans l'oxalate d'ammonium offre ce caractère particulier d'être très fluide, de filtrer par conséquent avec facilité, à l'inverse des dissolutions du même corps dans les carbonates alcalins, etc., lesquelles ont plus ou moins la consistance mucilagineuse ; le premier de ces réactifs permet donc de séparer facilement l'acide pectique ou les pectates des autres corps (cellulose...) auxquels ils sont associés.

Les principes pectiques accompagnent la cellulose dans les membranes ; on les rencontre par conséquent aussi dans les produits dérivés de ces dernières, notamment dans la gomme adragante. Ce mucilage renferme en effet jusqu'à 70 pour 100 d'un composé (pectose), qui se dissout dans l'eau par une macération suffisamment prolongée et qui, en présence des alcalis étendus et à chaud, se convertit en acide pectique, précipitable de sa combinaison par l'acide chlorhydrique, sous forme d'une pâte fibreuse blanchâtre.

2. — L'auteur est arrivé à distinguer les deux éléments constitutifs de la membrane cellulaire normale, savoir, la cellulose et les principes pectiques, par le moyen, déjà recherché par plusieurs auteurs, de colorants appropriés ; les réactions microchimiques qui pourraient être invoquées dans ce but sont tout à fait insuffisantes, quant à présent du moins.

Cette distinction est fondée sur ce que la cellulose a le pouvoir spécial de fixer les colorants acides, surtout quand elle a été amenée, par l'action préalable des acides ou des alcalis, à l'état qualifié d'hydrocellulose. Parmi ces colorants acides, les uns (azorubine, noir naphtol,...) agissent en milieu acide ou neutre, les autres (rouge Congo, benzopurpurine,...) en milieu alcalin.

Les principes pectiques, au contraire, restent inertes, complètement incolores, en présence des colorants propres à la cellulose. Mais il n'en est plus de même quand on fait intervenir les couleurs basiques (brun Bismarck, vert d'iode, safranine, bleu de méthylène,...) qui, toutes solubles dans l'eau, manifestent une affinité suffisamment nette pour ces composés, à condition toutefois que le milieu dans lequel s'exerce leur action soit neutre ou légèrement acide, ce qui évite leur précipitation.

Le réactif le plus souvent employé par l'auteur est le mélange de bleu de naphtylène et de vert acide : le premier de ces colorants teint en violet les composés pectiques, le second colore en vert les matières azotées, la lignine et la cutine. Employé seul, le bleu de naphtylène, comme du reste les autres colorants basiques, se fixe plus ou moins sur tous ces corps à la fois.

Il résulte de ce qui précède qu'une coupe végétale, traitée préalablement par une solution étendue de potasse à l'ébullition, qui s'empare des principes pectiques, ne réagit qu'aux colorants acides, tandis que, soumise à l'action de la liqueur de Schweizer, elle se dissout dans l'oxalate d'ammoniaque, fixe les colorants basiques, comme le bleu de méthylène, et demeure indifférente à l'acide phosphorique iodé et aux colorants propres de la cellulose.

3. — Les principes pectiques sont extrêmement répandus dans les membranes cellulaires normales, c'est-à-dire dans celles qui ne sont ni lignifiées, ni subérifiées; toutefois diverses familles de Champignons en manquent totalement.

Associés à la cellulose, on trouve le plus ordinairement, dans les membranes, la pectose et l'acide pectique, ce dernier sous forme de combinaisons calciques. C'est notamment le pectate de calcium qui forme le ciment intercellulaire (lamelle moyenne), ce qui rend compte de la dissociation rapide des tissus en présence de l'oxalate d'ammonium, aussi bien du reste que sous l'intervention du *Bacillus Amylobacter*. En outre, dans l'épaisseur même de la membrane proprement dite, la cellulose est comme imprégnée de pectose, soluble dans les alcalis, mais insoluble dans l'oxalate d'ammonium.

Dans les tissus jeunes, la formation des méats intercellulaires est rendue possible par la facile gélatinisation des pectates de la lamelle moyenne des membranes, aux sommets des cellules, sous la pression croissante qui s'établit alors dans les tissus et qui provoque le dédoublement; les pectates ainsi convertis en mucilage s'accumulent de préférence, par raison de capillarité, le long des angles des méats, où ils constituent les cadres d'union plus ou moins saillants des cellules. Les bâtonnets ou verrucosités, qui tapissent dans bien des plantes les espaces intercellulaires (*Equisetum*, Marattiacées, etc.), sont attribuables au même processus et consistent essentiellement aussi en pectate de calcium ; il peut même arriver que ce dernier corps remplisse plus ou moins complètement les méats (*Iris*, *Narcissus*), à la suite d'une sorte d'exsorption de ce composé, opérée au travers même de la trame cellulosique de la membrane.

L'état primordial, purement pectique ou peut-être déjà pectoso-cellulosique, des cloisons cellulaires reste à déterminer ; toujours est-il que la connaissance histologique de la membrane adulte a fait un pas important. E. Belzung.

Observations on Karyokinesis in *Spirogyra* (*Observations sur la division du noyau chez les Spirogyres*) ; par M. J. W. Moll (*Verhandl. der koninklijke Akademie*; Amsterdam, 1893, avec deux planches).

Après divers auteurs, M. Moll a repris l'étude du noyau des Spirogyres, d'abord au repos, puis au moment du dédoublement. Grâce à une méthode spéciale d'inclusion, décrite en détail dans ce Mémoire, l'auteur a pu suivre, une à une, toutes les phases de la division nucléaire, dans des cellules auxquelles le traitement préalable, malheureusement bien long, n'imprime aucune altération.

1. — Qu'il nous suffise de dire ici que les filaments vivants sont fixés d'abord par la liqueur de Flemming, puis traités par de l'alcool de concentration croissante, cela par l'intermédiaire d'un dialyseur. Ils sont ensuite inclus, par fragments d'environ deux millimètres, dans la celloïdine, préalablement colorée au violet de gentiane, ce qui permet de les reconnaître et de les orienter à la fin du traitement. Cette dissolution de celloïdine est versée par gouttes sur une lame de verre, où elle s'étale en couches minces que l'on découpe en petits carrés, dès qu'elles sont suffisamment affermies. On traite ensuite successivement les fragments de Spirogyres ainsi inclus, par l'alcool pur, additionné du colorant précité, puis, avec les précautions voulues, par l'essence de Marjolaine, qui permet le transport des lames de celloïdine dans la paraffine ; mais l'inclusion définitive dans ce dernier milieu n'a lieu qu'après une série de passages dans des solutions de plus en plus concentrées de paraffine dans l'essence de Marjolaine ; les cellules non sectionnées des fragments de filaments se montrent à la fin exactement remplies de paraffine. Grâce à la coloration des lames, on peut orienter le bloc de paraffine comme il convient, pour les sections longitudinales ou transversales des filaments. Enfin, après un passage des coupes dans l'essence de térébenthine, puis dans l'alcool, on monte au baume de Canada.

2. — L'espèce étudiée par l'auteur est rapportée par lui, avec les restrictions que comporte souvent la détermination des Spirogyres, au *Spirogyra crassa* Ktz.

Au repos, le noyau est disciforme et d'épaisseur inégale ; il renferme un ou deux nucléoles, de structure filamenteuse et vacuolaire. Sur la tranche, ces nucléoles se montrent plus ou moins épais que le noyau lui-même, selon la place qu'ils y occupent; la membrane nucléaire est nette. Le violet de gentiane n'est fixé énergiquement que par les nucléoles.

Le protoplasme du noyau a une structure finement réticulée, qui persiste jusqu'au stade de la plaque nucléaire; au repos, il ne renferme pas de substance chromatique. Les filaments chromatiques y apparaissent seulement au moment de la division, au nombre de douze dans tous les cas observés par l'auteur, sauf un où il en a reconnu treize.

La membrane du noyau et le protoplasme réticulaire se résorbent vers le moment où se constitue la plaque nucléaire; les phases suivantes (scission longitudinale des segments, cheminement des moitiés vers les pôles opposés de la cellule...) s'accomplissent comme d'ordinaire. Pendant que les deux noyaux filles commencent à s'organiser, une large vacuole, qui va en se dilatant, apparaît entre eux, accompagnée parfois de quelques autres plus petites, et séparée du suc cellulaire par une fine enveloppe protoplasmique; l'auteur n'a pu décider si cette vacuole est de formation actuelle, ou si au contraire elle préexiste.

Les segments chromatiques des deux nouveaux noyaux sont nombreux et apparaissent en sombre dans une substance à peine colorée, disposée non en un simple filament, mais en un réseau. Plus tard ces fragments chromatiques inclus disparaissent : les nucléoles, qui viennent de se constituer, subsistent, ainsi que le réseau protoplasmique, et le noyau passe de nouveau à l'état de repos.

La cloison cellulaire commence le plus ordinairement à apparaître au stade de la plaque nucléaire; très exceptionnellement déjà quand les segments chromatiques viennent de se constituer. Parfois, au contraire, les deux noyaux filles peuvent être à peu près formés que la cloison ne se manifeste encore par aucune trace périphérique.

Un point indécis est de savoir si, comme le pensent certains auteurs, ce sont les nucléoles qui fournissent aux segments nucléaires leur substance chromatique; or on a vu plus haut que cette dernière n'existe pas en dehors des nucléoles en quantité appréciable, dans le noyau au repos. A la vérité, les phases transitionnelles entre les nucléoles d'une part, et les segments nucléaires pourvus de chromatine d'autre part, manquent entièrement. M. Moll admet néanmoins le passage de cette dernière substance des nucléoles dans le filament nucléaire, qui la montre toujours au premier stade de la division : cette opinion est corroborée par ce fait, que les nucléoles disparaissent au moment même de l'apparition des segments pourvus de chromatine, et qu'un peu auparavant ils offrent un certain nombre de vacuoles.

En somme, il ressort de l'observation détaillée des diverses phases de la division du noyau chez les Spirogyres, que ce phénomène ne diffère pas sensiblement, contrairement à l'opinion de quelques auteurs, de ce que l'on connaît chez les plantes supérieures. E. BELZUNG.

Die Gattung Actinococcus (*Le genre* Actinococcus); par M. Fr. Schmitz (*Flora*, 1893, pp. 367-418, avec une planche).

Kützing créa le genre *Actinococcus*, en 1843, dans le *Phycologia generalis* pour une Floridée parasite du *Coccotylus* (*Phyllophora*) *Brodiæi*, qui lui avait été envoyée par Suhr sous le nom de *Rivularia rosea*. J. Agardh admit le genre et le plaça parmi les Squamariacées, sans avoir vu la plante et d'après la seule description de Kützing, comme il nous l'apprend lui-même. Son exemple fut suivi par Harvey et chacun de ces deux auteurs ajouta une nouvelle espèce à l'*Actinococcus roseus*, la seule décrite dans l'origine.

On ne trouve plus rien ensuite sur l'*Actinococcus* jusqu'à Hauck, qui le cite à nouveau dans ses *Meeresalgen*. Pour lui, toutefois, ce n'est plus un genre autonome; la production regardée par Kützing comme un parasite appartient en réalité à la plante qui lui sert de support et n'est autre chose que sa fructification. M. Reinke a récemment admis cette manière de voir après avoir d'abord adopté l'opinion contraire, d'après les idées que lui avait communiquées l'auteur du travail que nous analysons.

De cette divergence d'opinions est résulté un Mémoire des plus intéressants et rempli de faits nouveaux, où M. Schmitz, après avoir définitivement tranché la question du parasitisme pour le *Phyllophora Brodiæi*, examine si elle ne doit pas être également posée pour le fruit de beaucoup d'autres Gigartinées. Dans la plupart des cas elle devrait être, suivant lui, résolue par l'affirmative.

Les protubérances tuberculeuses auxquelles on a donné le nom d'*Actinococcus* occupent deux places différentes sur le *Phyllophora*. Les unes, sessiles sur le thalle, ont été prises par J. Agardh et par Hauck pour des cystocarpes; les autres, portées sur de courts pédoncules, pour des réunions de filaments sporifères, ou némathécies. En réalité, quelle que soit leur place, ces productions sont de même nature et de structure identique. Cette structure est bien différente de celle des vraies némathécies telles qu'on en rencontre par exemple chez le *Phyllophora membranifolia*. L'étude de la plante à son premier état de développement, comme celle de la plante adulte, montre que les prétendus fruits du *Phyllophora Brodiæi* sont dus en réalité à la réunion de deux organismes, une plante nourricière et un parasite. Celui-ci comprend une partie endophyte composée de rhizoïdes qui pénètrent entre les cellules médullaires de l'hôte et une partie épiphyte, en forme de coussinet aplati, débordant latéralement sur le cortex du *Phyllophora*. L'enveloppe de ce coussinet est formée par des chapelets de tétrasporanges appartenant au parasite, le centre est occupé par une expansion du tissu médullaire de la plante nourricière localement hypertrophié. Pour Kützing, la partie épiphyte composait à elle seule l'*Actinococcus*; ce nom doit maintenant s'appliquer à l'ensemble de l'organisme et les caractères du genre doivent être modifiés dans ce sens.

A l'*Actinococcus* appartiennent d'ailleurs tous les prétendus fruits de *Phyllophora Brodiæi* qui se rencontrent dans les herbiers, de sorte que la reproduction de cette plante serait totalement inconnue si, à une date toute récente, le Dr Kuckuck n'en avait observé les cystocarpes. Ajoutons que leur structure n'est aucunement celle qu'on leur attribuait jusqu'ici.

L'étude des *Gymnogongrus* a donné à M. Schmitz des résultats non moins curieux que celle des *Phyllophora*. En passant en revue toutes les espèces chez lesquelles on a décrit des némathécies, il a reconnu que ces prétendus fruits sont également des Floridées parasites dont le plan général de structure rappelle, dans ses points essentiels, celui de l'*Actinococcus roseus*. D'après quelques différences dans la forme ou la dimension des coussinets, suivant que les spores sont divisées ou non, on peut les répartir dans trois espèces : *Actinococcus aggregatus*, *peltæformis* et *latior*. Comme le fruit tétrasporique du *Phyllophora Brodiæi*, celui des *Gymnogongrus* est donc encore à trouver.

L'attention de l'auteur devait être attirée également sur les *Ahnfeltia*, dont les rapports avec les *Gymnogongrus* sont si étroits que les deux genres ont parfois été réunis. Ici la solution de la question est plus malaisée que partout ailleurs à cause de la densité des tissus et de la petitesse de leurs éléments. C'est chez l'*Ahnfeltia setacea* (*Gymnogongrus* Kützing) que cette étude est la plus facile, mais on obtient les mêmes résultats en s'adressant à une autre espèce assez répandue sur nos côtes, l'*Ahnfeltia plicata*. Dans les deux cas les productions regardées jusqu'alors comme des némathécies sont de nature parasitaire, mais elles diffèrent trop de celles dont nous avons parlé plus haut pour pouvoir être rangées dans le genre *Actinococcus*. Leur appareil endophyte est des plus réduits; il se compose seulement de courts filaments qui pénètrent dans la zone corticale de l'hôte sans atteindre sa région médullaire. Un tissu dont la densité rappelle celui de l'*Ahnfeltia* distingue également ce parasite auquel l'auteur donne le nom générique de *Sterrocolax*.

Faute de matériaux suffisants, M. Schmitz avait dû laisser de côté, dans la première partie de son Mémoire, les espèces que J. Agardh a réunies dans sa section des *Phyllophora-Phyllophora*. Des échantillons, fournis par l'herbier du Muséum de Paris, lui ont permis de combler cette lacune.

La localisation des némathécies chez les *Phyllophora nervosa*, *rubens* et *Heredia*, qui forment le groupe en question, semble à première vue exclure toute idée de parasitisme. On ne les rencontre, en effet, qu'à la base de petites prolifications insérées sur le thalle. Bien plus, dans le *Phyllophora Heredia*, les prolifications fertiles sont d'une autre forme que les prolifications stériles. Un examen plus approfondi conduit cependant à une conclusion différente. Des coupes pratiquées à travers ces fructifications montrent que les filaments sporifères sont en discordance à leur base avec les filaments corticaux du *Phyllophora*, contrairement à ce qui se passe dans les vraies Némathécies. Dans sa région centrale, le parasite se soude étroitement avec le tissu de la plante principale, mais ses bords s'étalent librement sur l'écorce de cette dernière en laissant subsister une ligne de séparation bien évidente.

Comme dans le *Sterrocolax*, la pénétration de ces parasites dans le tissu de la plante hospitalière n'est jamais profonde ; jamais on ne voit les rhizoïdes pénétrer dans la région médullaire. La forme extérieure du thalle, qui est crustacé et non pulviné, doit être prise aussi en considération, bien qu'elle ne puisse être regardée que comme un caractère de second ordre. Ces différences justifient l'établissement du genre *Colacolepis* rencontré seulement jusqu'ici sur les *Phyllophora* de la section *Phyllophora*.

Notons en terminant quelques particularités qui ne sont pas ce qu'offre de moins remarquable l'histoire de ces singulières productions. D'abord, parasites et plantes hospitalières appartiendraient, suivant l'auteur, à la même famille ; ce serait à tort que J. Agardh aurait placé le genre *Actinococcus* dans les Squamariacées dont il n'a pas la base parenchymateuse caractéristique.

En second lieu, on ne connaît jusqu'ici aux parasites que la fructification tétrasporique et, d'autre part, on ne connaît plus désormais celle des plantes qui les nourrissent. Bien plus, deux d'entre elles, le *Gymnogongrus Griffithsiæ* et l'*Ahnfeltia plicata*, sont maintenant dépourvues de tout mode de reproduction connu, ce qui ne les empêche pas d'être assez abondamment représentées sur différents points du globe. La concomitance de ces faits est-elle fortuite, ou indique-t-elle entre le parasite et son hôte des rapports plus étroits que ceux qui ont été vus jusqu'ici ? L'étude des matériaux d'herbier, si attentive qu'elle soit, ne peut résoudre cette question ; elle ne pourra l'être que par l'observation des plantes vivantes et à l'aide de cultures entourées de toutes les garanties désirables. L'intérêt du sujet nous fait d'ailleurs espérer qu'il sera repris à nouveau dans le sens biologique.

Actuellement les faits de parasitisme découverts par M. Schmitz sont acquis; l'examen que nous avons fait de plusieurs des plantes citées dans son Mémoire nous en a convaincu personnellement. Il est possible néanmoins que ses observations rencontrent des incrédules, comme tout travail qui renverse des idées auxquelles on est habitué. Aussi nous paraît-il regrettable que cet intéressant Mémoire soit accompagné seulement de quelques figures à peu près schématiques, comme l'auteur l'avoue lui-même. Des dessins exécutés à un plus fort grossissement et avec une fidélité rigoureuse auraient été le moyen le plus efficace de convaincre les contradicteurs. MAURICE GOMONT.

Flore analytique du Berry; par Antoine Le Grand, 2e édition. Un volume in-12 de xxx-432 pages. Bourges, Léon Renaud, 1894. — Prix : cartonné, 6 francs.

Nous avons rendu compte, en 1887 (1), de la première édition de cet ouvrage, comprenant 1368 espèces numérotées, dont 59 plantes cultivées ou hybrides. Grâce aux persévérantes recherches de l'auteur, ce nombre s'élève aujourd'hui à 1446 espèces, sans les hybrides qui ne sont plus numérotées et avec les Characées (nos 1431 à 1446), que ne contenait pas la première édition. Un monographe autorisé, M. l'abbé Hy, d'Angers, a rédigé ce chapitre additionnel et y a même introduit, en les distinguant par des numéros *bis*, quelques espèces non encore constatées dans le Berry, de manière à offrir un tableau complet des Characées du centre de la France. Il en signale 4 genres et 20 espèces, à savoir : *Nitellopsis** [genre créé par M. Hy pour le *Chara stelligera* Bauer (2)], 7 *Chara* (*coronata* Ziz., *imperfecta* Braun, *fœtida* Braun, *hispida* L., *aspera** Willd., *fragilis* Desv., *fragifera** DC.), 2 *Tolypella* (*glomerata* et *intricata* Leonh.), 10 *Nitella* (*syncarpa* Chevall., *capitata* Ag., *opaca* Ag., *flexilis* Ag., *translucens* Ag., *mucronata** Kütz., *flabellata* Wallm., *gracilis* Ag., *tenuissima* Kütz., *batrachosperma* Braun.) (3).

Un autre article important est celui des *Rosa*, dont la rédaction est due à M. Fr. Crépin. On sait que Déséglise et Ripart étudièrent avec passion les Roses de leur département, et leurs recherches rhodologiques ont valu à la flore du Cher une véritable célébrité. « Seulement l'un et l'autre, entraînés par les principes de spécification que leur avait inspirés Boreau, en sont assez souvent arrivés à prendre pour des espèces de simples variations. C'est ainsi que Déséglise a pu attribuer au seul département du Cher 119 espèces de *Rosa*, et ce nombre serait bien plus considérable si l'on y voulait ajouter toutes les espèces inédites qui se trouvent dans l'herbier Ripart. » M. Crépin réduit ce nombre à 13 espèces : *R. arvensis* Huds., *stylosa* Desv., *gallica* L., *Jundzilli* Bess., *canina* L., *obtusifolia* Desv. (incl. *tomentella* Lem.), *glauca* Vill., *rubiginosa* L., *micrantha* Sm., *graveolens* Gren., *sepium* Thuill., *tomentosa* Sm., *pimpinellifolia* L. ; — et quelques hybrides : *R. arvensis* × *gallica*, *gallica* × *canina*, *gallica* × *sepium*, *pimpinellifolia* × *rubiginosa*, *pimpinellifolia* × *canina*.

---

(1) Voy. le Bulletin, t. XXXIV, *Revue bibliogr.*, p. 131.

(2) Voy. le Bulletin, t. XXXVI (1889), p. 397.

(3) Nous avons marqué d'un astérisque les espèces non encore constatées dans le Berry.

Sur d'autres points, par exemple au sujet de la nomenclature des *Œnanthe*, des *Equisetum*, etc., l'ouvrage est mis au courant des découvertes et des travaux les plus récents.

L'auteur ne s'écarte pas de la nomenclature normale; ce n'est pas sous sa plume qu'on verra les traditionnels *Ranunculus chœrophyllos*, *R. aquatilis*, *Bupleurum aristatum*, se métamorphoser en *Ranunculus flabellatus*, *R. diversifolius*, *Bupleurum opacum*, etc. Il n'a eu garde de semer dans son livre ces germes de confusion. Par contre, on remarque une innovation de nomenclature qui a sa raison d'être : l'*Ophrys Pseudospeculum* auct. figure sous le nom d'*O. aranifera* var. *præcox* (1).

Parmi les espèces dont la flore du Berry s'est enrichie depuis 1887, nous citerons : *Ranunculus Lenormandi*, *R. confusus*, *Anemone montana*, *Viola stricta*, *Biscutella lævigata*, *Lychnis coronaria*, *Hypericum linearifolium*, *Oxalis corniculata*, *Geum rivale*, *Sempervivum arachnoideum*, *Pastinaca opaca*, *Conopodium denudatum*, *Anthemis collina*, *Gentiana germanica*, *Cuscuta europæa*, *Lindernia gratioloides*, *Calamintha ascendens*, *Scutellaria hastifolia*, *Vallisneria spiralis*, *Scilla Lilio-Hyacinthus*, *Potamogeton nitens*, *P. acutifolius*, *P. mucronatus*, *Scirpus supinus* et *Holoschœnus*, *Carex canescens* et *cyperoides*, *Poa serotina*, *Bromus maximus*, *Polypodium Dryopteris*, *Asplenium germanicum* et *fontanum*, *Equisetum Telmateia* et *occidentale*, etc. (2). Pour les espèces intéressantes, l'auteur a indiqué le plus possible de nombreuses localités.

---

(1) Par suite d'une erreur d'interprétation, récemment signalée par M. Copineau, le véritable *Ophrys Pseudospeculum* DC. ne correspond pas à la plante connue généralement et décrite sous ce nom dans la plupart des Flores (voy. *Bull. Soc. bot. de Fr.*, t. XXXVIII, p. 259).

(2) Ces diverses acquisitions pour la flore du Berry avaient été signalées par M. Le Grand dans une série de Notices analysées en leur temps dans cette

En résumé, indépendamment de données précises et d'un intérêt général sur la géographie botanique du centre de la France, cet élégant petit volume renferme, sous un format portatif, tout ce que les botanistes du Berry ont besoin de savoir pour apprendre à connaître et à bien nommer les plantes vasculaires spontanées et les Characées de leur flore locale. ERN. MALINVAUD.

Scrinia floræ selectæ; Directeur, M. Charles Magnier. Bulletin, XIII (1894), pp. 299-336. Saint-Quentin, chez l'auteur, 7, rue de Bagatelle. — Prix : 2 francs (et avec le fascicule correspondant de l'exsiccata, 62 francs).

L'intéressante publication de M. Ch. Magnier s'est accrue cette année de 269 numéros (3183 à 3451), fournis par 51 collaborateurs habituels avec le concours de 15 autres botanistes.

Le Bulletin renferme les notes suivantes : Dr GILLOT, *Thlaspi silvestre* Jord., *Veronica anagalloides* Guss. — Ch. CLAIRE, *Polygala vulgaris* var. *versicolor*. — H. COSTE, *Alsine lanuginosa* Coste, *Scleranthus fasciculatus* Gill. et Coste. — H. COSTE et MOURET, *Lythrum bibracteatum* var. *minus* Coste et Mouret, *Helichrysum bitterense* Coste et Mouret. — BOULLU, *Rosa echinoclada*. — F. GÉRARD, *Sorbus Aria* × *Chamæmespilus* Kirschl., *Galium rogesiacum* F. Gér. sp. nov., *Scutellaria galericulata* L. var. *arvensis* F. Gérard. — ROUY, *Jussiæa grandiflora*. — CORNAZ, *Artemisia Seileri* Wolf., *Euphrasia Christii* Favrat. — DEBEAUX, *Mentha Garroutei* Deb. (*M. candicans* × *rotundifolia*). — BUSER, *Salix caprea* × *purpurea*. — CALLIER, Note sur quelques formes de la section *Gymnothyrsus* Spach du genre *Alnus* distribuées dans le *Flora selecta* en 1894. — F. HY, *Isoetes tenuissima* Bor. et *I. Viollæi* F. Hy.

D'après M. Ch. Claire, qui étudie avec soin les caractères et la synonymie du *Polygala vulgaris* var. *versicolor* des Vosges, cette forme serait identique avec les *P. dunensis* Dumort. et *Michaleti* Gren.; ce serait une variété silicicole « probablement due à la nature du sol sur lequel elle croît ».

L'*Alsine lanuginosa* Hip. Coste est l'*A. mucronata* var. *pubescens* Lec. et Lamot. *Catal.*, p. 102. Cette Alsinée, d'après M. H. Coste, « ne » saurait être rattachée à l'*A. mucronata* comme simple variété; elle » doit s'en distinguer au moins à titre de race stationnelle ou d'espèce » de second ordre ».

Le *Rosa echinoclada* Boullu, forme très rare et voisine du *R. subdola*

Revue, voy. le Bulletin, t. XXXVII (1890), *Revue bibliogr.* p. 134; t. XXXIX (1892), *Revue*, p. 105, et t. XL (1893), *Revue*, p. 119.

Déségl. et *Klukii* Bor. (non Besser), serait peut-être, d'après M. Crépin, un hybride d'une Rose gallicane et d'une Rose rubigineuse.

Le *Lythrum bibracteatum* var. *minus* Coste et Mouret, variété nouvelle découverte à Lespignan, près Béziers (Hérault), « diffère du type, à côté duquel elle croît : par sa petite taille (5-12 centimètres), sa tige grêle, simple ou rameuse, à rameaux courts et dressés, et par ses fleurs moins nombreuses et plus espacées ».

Le *Galium vogesiacum* F. Gér. nov. sp. se distingue, d'après son auteur, « du *G. boreale* par ses feuilles ovales-lancéolées et non linéaires lancéolées, par sa tige plus grosse, son port plus trapu et par sa station (ravins secs et rochers, le *G. boreale* vient dans les prés humides) ».

L'*Artemisia Seileri* Wolf paraît être hybride des *A. glacialis* et *Mutellina*.

Helichrysum biterrense Coste et Mouret (Béziers, en latin *Biterræ*), forme remarquable du groupe de l'*H. Stœchas*.

Veronica anagalloides Guss. (qui serait mieux nommé, comme le fait remarquer M. Gillot, *V. anagallidioides*), regardé par quelques auteurs comme espèce légitime (Gussone, Caruel, Gren. et Godr., etc.), par d'autres comme une simple variété du *V. Anagallis* (*V. Anagallis* var. *minor* Tenore, Willk. et Lange, etc.), est, pour notre confrère d'Autun, une sous-espèce du *V. Anagallis* et se relie à ce type par des formes intermédiaires, *V. anagalliformis* Bor., etc. (1).

Euphrasia Christii Favr., espèce remarquable par ses fleurs d'un jaune doré et voisine de l'*E. alpina* Lamk, décrite dans le *Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles*, t. XXIV (1888), p. 11.

Mentha Garroutei Debeaux, hybride, d'après M. Debeaux, du *M. candicans* var. *angustifolia*, plante mère, et du *M. rotundifolia*, porte-pollen.

Salix caprea × purpurea Wimm. est synonyme, d'après M. Buser, de : *S. Pontederana* Schleich. et multor.; *S. discolor* Host non Mühlenb.; *S. oleifolia* Host non alior.; *S. Wimmeriana* G. Godr. (non *S. Wimmeri* Kern.); *S. mauternensis* Kern.; *S. Grenierana* And.; *S. Rapini* Ayasse (1883). — On a ainsi un aperçu du désaccord des auteurs au sujet des Saules.

Isoetes Viollæi Hy, espèce nouvelle précédemment rapportée à l'*I. te-*

---

(1) « Bien que le *Veronica anagalloides*, dit M. Gillot, soit habituellement de petite taille et souvent à tige naine et simple (*V. tenella* Jan.), il atteint cependant, d'après Gussone lui-même, la hauteur d'un pied ». Nous avons fréquemment observé, dans le département du Lot, une de ces formes douteuses à inflorescence glanduleuse (*Veronica anagalloides* ou *V. anagalliformis*), offrant au même endroit des individus nains (environ 1 décimètre de longueur) et d'autres, souvent très ramifiés, atteignant jusqu'à 1 mètre (***Ern. M.***).

nuissima et publiée sous ce nom dans le *Flora selecta*, n° 1036 et dans l'exsiccata de la « Société pour l'étude de la flore française » en 1892.

ERN. MALINVAUD.

Note sur les *Isoetes* amphibies de la France centrale; par M. l'abbé F. Hy (*Journal de Botanique* du 16 février 1894). Tirage à part de 6 pages in-8°.

De cette Note et d'une précédente (1) sur le même sujet, l'auteur tire les conclusions suivantes :

1° Les diverses espèces d'*Isoetes* amphibies croissant dans la France centrale, qui ont été primitivement confondues sous le nom collectif d'*Isoetes tenuissima*, comprennent de fait : A. le véritable *I. tenuissima* Bor. découvert d'abord au Ris-Chauvron (Haute-Vienne) par l'abbé Chaboisseau en 1847, puis retrouvé à Saint-Léomer (Vienne) par M. l'abbé Violleau, en 1893; — B. l'*I. Violeæi* F. Hy, confondu avec le précédent à l'étang du Ris-Chauvron (notamment dans la récolte publiée par M. Hariot in exsiccatas de la Société pour l'étude de la flore française en 1893, n° 219); — l'*I. Chaboissæi* Nyman, largement répandu en Brenne et en Sologne, mais récolté aussi par Durieu à l'étang du Ris-Chauvron.

2° On ne trouve dans le centre de la France ni l'*I. velata* Braun, ni l'*I. adspersa* Braun, comme l'admettent les auteurs les plus récents qui ont écrit sur la flore de cette contrée.

3° L'*I. adspersa* se retrouve pourtant en France sur le littoral méditerranéen de Provence : c'est à cette espèce, et non à une variété de l'*I. velata*, que doit se rapporter la plante de Saint-Raphaël (Var).

4° L'*I. velata* typique ne semble pas avoir été jamais encore observé sur le sol français.

ERN. M.

NOTE RECTIFICATIVE.

Dans une précédente analyse du *Muscologia gallica*, j'ai dit que M. Husnot avait placé les espèces du genre *Rhynchostegium* Sch. dans le genre *Eurhynchium*, ce qui augmente la synonymie. M. Husnot m'écrit *qu'il n'a fait en cela que prendre les noms de Milde* (*Bryologia silesiaca*), et que ce n'est pas lui qui a augmenté la synonymie. Je ne fais aucune difficulté de reconnaître la justesse de son observation.

ÉM. BESCHERELLE.

---

(1) Voy. *Journal de Botanique*, n° du 1er décembre 1893.

NOUVELLES

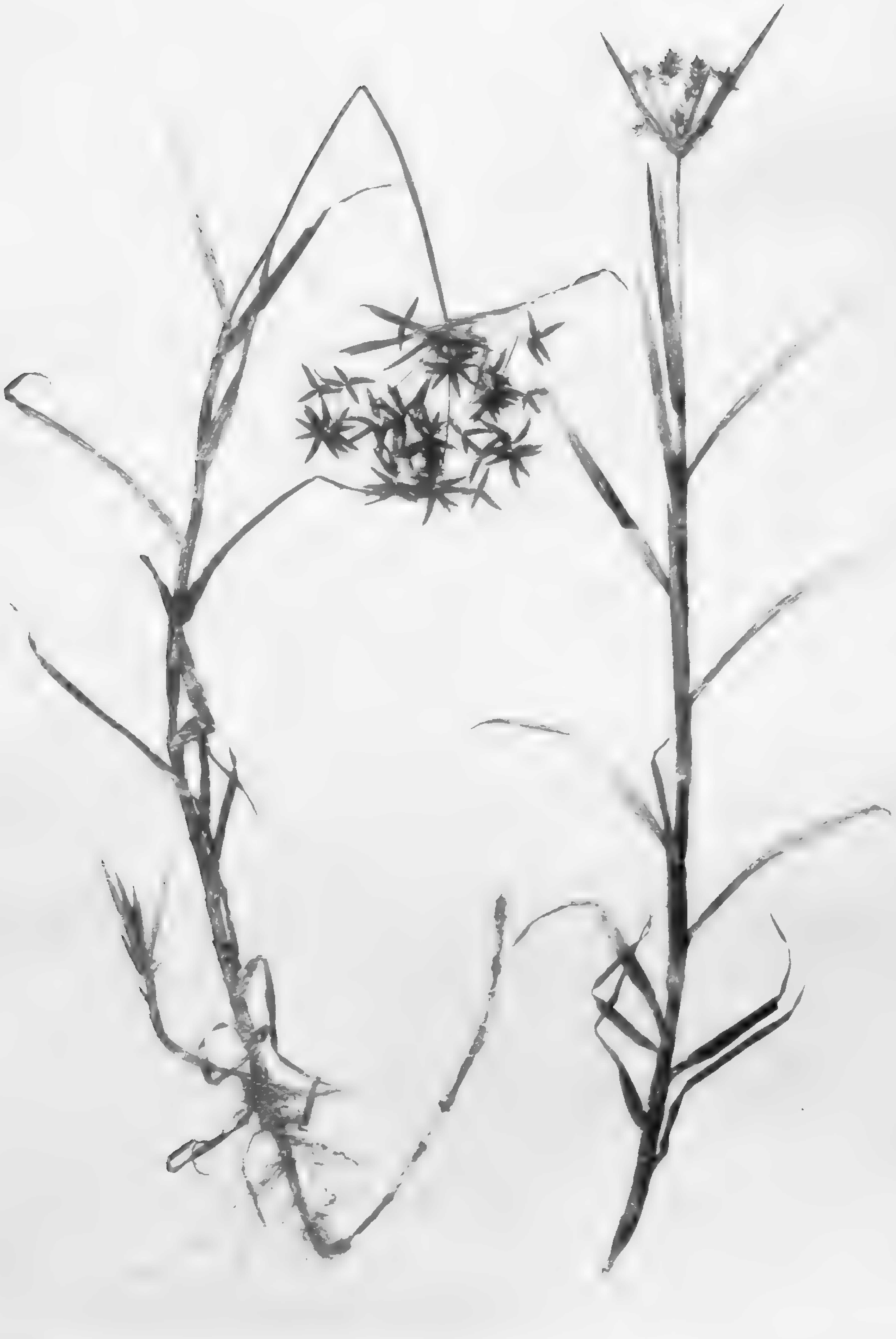
Les nombreux amis de M. le Dr Saint-Lager seront heureux d'apprendre que notre distingué collègue, l'érudit et persévérant défenseur des réformes qu'exigerait la pureté du langage scientifique, a été nommé Officier de l'Instruction publique. Notre confrère en a reçu les insignes le 24 juin dernier, à Lyon, des mains du chef de l'État; quelques heures plus tard, dans la soirée de ce jour tristement mémorable, le vénéré Président de la République, M. Carnot, était mortellement atteint par le poignard d'un misérable assassin.

— La Société vient de recevoir pour sa bibliothèque un ouvrage (qui sera analysé dans la *Revue bibliographique*), intitulé : « *Tableaux synoptiques des plantes vasculaires de la flore de France* par Gaston Bonnier, professeur de botanique à la Sorbonne, et Georges de Layens, lauréat de l'Académie des sciences, avec 5289 figures représentant les caractères de toutes les espèces, qui sont décrites sans mots techniques, et une carte des régions de la France ». — Prix de l'ouvrage broché, 9 francs; avec reliure anglaise, 10 francs : Paul Dupont, éditeur, rue du Bouloi, 4, à Paris. — Ce volume est le premier d'une série, publiée sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique et dont le titre général est : *Végétation de la France.* Il a pour but de donner une vue d'ensemble de la flore de France et de faciliter la détermination des espèces. Les suivants traiteront de la distribution des plantes françaises spontanées ou de grande culture, de la Géographie botanique et agricole de la France, de la description détaillée (avec planches à l'appui) des espèces, sous-espèces et variétés, etc.

Le Secrétaire général, gérant du Bulletin,

E. MALINVAUD.

16797. — Libr.-Impr. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — May et Motteroz, directeurs.



Phototypie Bellotti, à Saint-Etienne

CYPERUS TURFOSUS SALZM.

2/3

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 13 AVRIL 1894.

Décès de M. Alph. Derbès 241
Admission de M. Gaillard 241
Subvention de 1000 francs du Ministère de l'Instruction publique 241
Dons faits à la Société 241
P. Duchartre — Note sur des fleurs soudées d'un Bégonia tubéreux 242
Gain — Sur une galle du *Chondrilla juncea* 252
Bourquelot — Sur la nature des hydrates de carbone insolubles entrant dans la composition du Lactaire poivré 254
Van Tieghem — Sur les *Loxanthera*, *Amylotheca* et *Treubella*, trois genres nouveaux pour la tribu des Élytranthées dans la famille des Loranthacées 257
Gagnepain — Nouveaux cas tératologiques 269
Trabut — L'*Aristida ciliaris* et les Fourmis 272
Observations de M. Duchartre sur un cas de croissance en spirale du tubercule de l'Igname de Chine 273

SÉANCE DU 27 AVRIL.

Décès de M. Faré 275
Daveau — Note sur deux *Cyperus* de la région méditerranéenne (Pl. IV) 275
P. Vuillemin — Sur la structure du pédicelle des téleutospores chez les Pucciniées 285
Clos — Du démembrement du genre *Hypericum* et d'une singulière méprise afférente à l'*Helodes* d'Adanson 290
F. Camus — Découverte par M. Morin de l'*Hymenophyllum Wilsoni* Hook. dans les Côtes-du-Nord 302
A. Chabert — Les variations à fleurs rouges de certains *Galium* 302
Observations de MM. Duchartre et Malinvaud 305

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Recherches sur les plantules des Conifères; A. Dangeard 306
Recherches anatomiques sur la distribution des composés pectiques chez les végétaux; L. Mangin 307
Observations sur la division du noyau chez les Spirogyres; W. Moll 310
Le genre *Actinococcus*; Fr. Schmitz 312
Flore analytique du Berry, 2ᵉ édition; A. Le Grand 315
Scrinia floræ selectæ, Bulletin XIII; Ch. Magnier 317
Note sur les *Isoetes* amphibies de la France centrale; F. Hy 319

Note rectificative de M. Ém. Bescherelle 319
NOUVELLES 320

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Les séances se tiennent à Paris, rue de Grenelle, 84, à huit heures du soir, habituellement les deuxième et quatrième vendredis de chaque mois.

JOURS DES SÉANCES ORDINAIRES PENDANT L'ANNÉE 1894

12 et 26 janvier.
9 et 23 février.
9 mars.
13 et 27 avril.
11 et 25 mai.
8 et 22 juin.
13 et 27 juillet.
9 et 23 novembre.
14 et 28 décembre.

La Société publie un *Bulletin* de ses travaux, qui paraît par livraisons mensuelles. Ce Bulletin est délivré gratuitement à chaque membre et se vend aux personnes étrangères à la Société au prix de 30 fr. par volume annuel terminé (sauf les exceptions spécifiées ci-après), 32 fr. par abonnement. — Il peut être échangé contre des publications scientifiques et périodiques.

Les 25 premiers volumes du *Bulletin*, à l'exception des t. IV (1857) et XV (1868), sont cédés au prix de 10 fr. chacun, et les suivants (2^{e} sér.) au prix de 15 fr. chacun (à l'exception du tome XXXVI), à MM. les nouveaux membres qui les font retirer à Paris, après avoir acquitté leur cotisation de l'année courante.

N. B. — Les tomes IV et XV, étant presque épuisés, ne sont plus vendus séparément.

Le tome XXXVI (1889) renferme les *Actes du Congrès de botanique tenu à Paris en août* 1889; le prix de ce volume est de 40 fr. pour les personnes étrangères à la Société et de 20 fr. pour les membres de la Société.

Les frais d'envoi de volumes ou numéros anciens du Bulletin, ainsi que des numéros déjà parus lorsqu'un abonnement est pris au milieu de l'année, sont à la charge de l'acquéreur ou de l'abonné.

AVIS

Les notes ou communications *manuscrites* adressées au Secrétariat par les membres de la Société, pourvu qu'elles aient trait à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent, sont lues en séance et publiées, en entier ou par extrait, dans le *Bulletin*.

Tous les ouvrages ou mémoires *imprimés* adressés au Secrétariat de la Société botanique de France, rue de Grenelle, 84, prennent place dans la bibliothèque de la Société. Ceux qui seront envoyés dans l'année même de leur publication pourront être analysés dans la Revue bibliographique, à moins que leur sujet ne soit absolument étranger à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent.

MM. les membres de la Société qui changeraient de domicile sont instamment priés d'en informer le Secrétariat le plus tôt possible. Les numéros du Bulletin qui se perdraient par suite du retard que mettraient MM. les membres à faire connaître leur nouvelle adresse ne pourraient pas être remplacés.

N. B. — D'après une décision du Conseil, il n'est donné suite, *dans aucun cas*, aux demandes de numéros dépareillés, lorsque le volume auquel ils appartiennent est terminé depuis plus de deux ans. Il en résulte que, pour se procurer une partie quelconque du tome XXXVIII (1891) ou d'une année antérieure, on doit faire l'acquisition du volume entier. — *Aucune réclamation n'est admise, de la part des abonnés, pour les numéros publiés depuis plus de trois mois.*

Adresser les lettres, communications, demandes de renseignements, réclamations, etc., à *M. le Secrétaire général de la Société*, rue de Grenelle, 84, à Paris.

16797. — Lib.-Imp. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — May et Motteroz, direct.

AVIS. — Dans le courant du mois d'août paraîtra un second fascicule des Comptes rendus de la session de Montpellier (1893), et en septembre le numéro 6 des Bulletins de 1894.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME QUARANTE ET UNIÈME

(**Troisième Série.** — TOME Ier)

1894

5

SÉANCES DE MAI 1894.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Publié en juillet 1894.

STATUTS DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Adoptés dans la séance du 24 mai 1854, et modifiés dans celles du 23 juillet 1875 et du 22 avril 1887, pour les mettre en concordance avec la jurisprudence du Conseil d'État.

ARTICLE 1er. La Société prend le titre de *Société botanique de France*.

ART. 2. Elle a pour objet : 1° de concourir aux progrès de la Botanique et des sciences qui s'y rattachent; 2° de faciliter, par tous les moyens dont elle peut disposer, les études et les travaux de ses membres.

ART. 3. Pour faire partie de la Société, il faut avoir été présenté dans une de ses séances par deux membres qui ont signé la présentation, et avoir été proclamé dans la séance suivante par le Président. — Les Français, quel que soit le lieu de leur résidence, et les étrangers, peuvent également, et au même titre, être membres de la Société. — Le nombre des membres résidant à Paris ne pourra pas dépasser *quatre cents*. Celui des membres résidant dans les départements ou à l'étranger est limité à *six cents*.

ART. 4. La Société tient ses séances habituelles à Paris. Leur nombre et leurs dates sont fixés chaque année, pour l'année suivante, dans la dernière séance du mois de décembre. — Tous les membres de la Société ont le droit d'assister aux séances. Ils y ont tous voix délibérative. — Les délibérations sont prises à la majorité des voix des membres présents.

ART. 5. Les délibérations relatives à des acquisitions, aliénations ou échanges d'immeubles, et à l'acceptation de dons ou legs, sont soumises à l'autorisation du Gouvernement, préalablement à toute exécution.

ART. 6. L'administration de la Société est confiée à un Bureau et à un Conseil, dont le Bureau fait essentiellement partie.

ART. 7. Le Bureau est composé : d'un président, de quatre vice-présidents, d'un secrétaire général, de deux secrétaires, de deux vice-secrétaires, d'un trésorier et d'un archiviste.

ART. 8. Le président et les vice-présidents sont élus pour une année. — Le secrétaire général est élu pour cinq années; il est rééligible aux mêmes fonctions. — Les secrétaires, les vice-secrétaires, le trésorier et l'archiviste sont élus pour quatre années; ces deux derniers sont seuls rééligibles. — Le Secrétariat est renouvelé par moitié tous les deux ans.

ART. 9. Le Conseil est formé en outre de douze membres, dont quatre sont remplacés chaque année.

ART. 10. Le Président est choisi, à la pluralité des voix, parmi les quatre vice-présidents en exercice. Son élection a lieu dans la dernière séance du mois de décembre. Tous les membres de la Société sont appelés à y participer directement ou par correspondance. — Les autres membres du Bureau et les membres du Conseil sont élus dans la même séance, à la majorité absolue des voix des membres présents.

ART. 11. La Société pourra tenir des séances extraordinaires sur des points de la France qui auront été préalablement déterminés. — Un Bureau sera spécialement organisé par les membres présents à ces réunions.

ART. 12. Un *Bulletin* des travaux de la Société est délivré gratuitement à chaque membre.

ART. 13. Chaque membre paye une cotisation annuelle de 30 francs. — La cotisation annuelle peut, au choix de chaque membre, être remplacée par une somme de 400 fr. une fois payée. Tout membre qui a payé régulièrement la cotisation sociale pendant au moins dix ans peut devenir membre à vie en versant seulement 300 fr.

ART. 14. La Société établit chaque année son budget pour l'année suivante. Dans la première séance du mois de mars de chaque année, le compte détaillé des recettes et des dépenses de l'année précédente est soumis à son approbation. Ce compte est publié dans le *Bulletin*.

ART. 15. Les fonds libres sont déposés dans une caisse publique jusqu'à leur emploi définitif. — Les sommes reçues, qui n'ont pas été employées dans le cours d'un exercice, sont placées en rentes sur l'État, en obligations de chemins de fer français (dont le minimum d'intérêt est garanti par l'État), en actions de la Banque de France, ou en obligations du Crédit foncier, sauf celles que la Société juge nécessaires pour couvrir les dépenses de l'exercice suivant. — Les valeurs ainsi acquises ne peuvent être aliénées qu'en vertu d'une délibération de la Société.

ART. 16. La Société est représentée, dans les actions judiciaires qu'elle a à exercer ou à soutenir, et dans tous les actes passés en vertu de ses délibérations, par le Trésorier ou par l'un des membres du Conseil qu'elle a désigné à cet effet.

ART. 17. En cas de dissolution, tous les membres de la Société sont appelés à décider sur la destination qui sera donnée à ses biens, sauf approbation du Gouvernement.

ART. 18. Les Statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du Conseil d'Administration ou sur une proposition de vingt-cinq membres présentée au Bureau. Dans l'un ou l'autre cas, la proposition doit être faite un mois au moins avant la séance dans laquelle elle est soumise au vote de la Société.

L'assemblée extraordinaire, spécialement convoquée à cet effet, ne peut modifier les Statuts qu'à la majorité des deux tiers des membres présents ou votant par correspondance.

Le nombre des membres présents à la séance ou votant par correspondance doit être égal, au moins, au quart des membres de la Société.

Ces statuts ont été délibérés et adoptés par le Conseil d'État, dans sa séance du 5 août 1875; ils ont été modifiés en 1887 avec l'autorisation du Gouvernement.

SÉANCE DU 11 MAI 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. Jeanpert, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 27 avril, dont la rédaction est adoptée.

Dons faits à la Société :

Acloque, *Flore de France.*

H. Brochon, *Sur une Note de M. Foucaud relative au* Muscari Motelayi.

— *Compte rendu botanique des excursions trimestrielles de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 1891-94, quatre brochures.

— *Sur l'*Anchusa italica *de la Gironde.*

— *Sur diverses plantes recueillies à Saint-Mariens.*

— *Sur le* Cirsium anglicum *var.* diversifolium *de Cestas.*

— *Observations au sujet d'une lettre de M. Saint-Lager.*

— *L'*Hypericum linearifolium *et sa variété* radicans.

— *Forme* pseudo-confluens *du* Pteris aquilina.

F. Camus, *Nouvelles glanures bryologiques dans la flore parisienne.*

Comère, *Diatomées de la glairine des eaux sulfureuses de la station des Graüs d'Olette (Pyr.-Or.).*

Husnot, *Aperçu sur la flore du département du Calvados.*

— *Excursion botanique aux environs du Plessis-Grimoult.*

Magnier, *Scrinia floræ selectæ*, fasc. XIII (1894).

M^lle Mayoux, *Recherches sur la production du tanin chez les fruits des Pomacées.*

Mesnard, *Recherche sur la formation des huiles grasses et des huiles essentielles dans les végétaux.*

Mottet, *Dictionnaire pratique d'horticulture et de jardinage*, 25ᵉ livraison.

Chodat, *Laboratoire de Botanique*, 2ᵉ série, fasc. IV.

Chodat et Huber, *Développement des* Pediastrum, *etc.*

Oudemans, *Contributions à la flore mycologique des Pays-Bas*, XV.

Beck v. Mannagetta, *Mélanges de botanique et d'horticulture.*

F. Cohn, *Ueber Formaldehyd und seine Wirkungen auf Bacterien.*

Centenaire de la fondation du Muséum d'histoire naturelle. — Volume commémoratif publié par les professeurs du Muséum.

Mémoires de la Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers, année 1893.

M. Delacour, Trésorier, donne lecture du Rapport suivant :

NOTE SUR LA SITUATION FINANCIÈRE DE LA SOCIÉTÉ A LA FIN DE L'EXERCICE 1893 ET PROPOSITIONS POUR LE BUDGET DE 1895.

	fr.	c.
La Société avait en caisse à la fin de l'exercice 1892	42,341	31
Elle a reçu pendant l'exercice 1893	15,186	65
C'est un total de	57,527	96
Les dépenses ont été de	12,961	25
L'excédent des recettes est ainsi de	44,566	71

Cet excédent est représenté par les valeurs ci-après :

Rente sur l'État ayant coûté	35,039 06	44,566 71
Dépôt au Comptoir national d'escompte	9,527 65	
Total (*comme ci-dessus*)		44,566 71

Les recettes et les dépenses se décomposent comme suit :

RECETTES.

Solde en caisse à la fin de 1892		42,341 31
Cotisations pour 1891	30 »	15,186 65
— 1892	450 »	
— 1893	8,355 »	
— 1894	90 »	
2 cotisations à vie	800 »	
3 diplômes, à 5 francs	15 »	
Vente du Bulletin et abonnements	1,986 »	
Remboursement de gravures	15 »	
Subvention du Ministère de l'Instruction publique	1,000 »	
Subvention du Ministère de l'Agriculture	1,000 »	
Arrérages de rente sur l'État	1,400 »	
Intérêt du dépôt au Comptoir national d'escompte	45 65	
Total		57,527 96

DÉPENSES.

Impression du Bulletin (pour 1892, 1,943 francs; pour 1893, 3,519 fr. 10 cent.).	5,462 10	8,509 95	12,961 25
Revue bibliographique et Tables.....	892 »		
Frais de gravure (275 fr. 20 cent. pour 1892 et 703 francs pour 1893).......	978 20		
Frais de brochage (296 fr. 10 cent. pour 1892, et 333 fr. 90 cent. pour 1893)..	630 »		
Port du Bulletin et affranchissements d'imprimés (159 fr. 80 cent. pour 1892, et 248 fr. 60 cent. pour 1893)........	408 40		
Impressions diverses................	139 25		
Loyer............................	1,400 40	3,151 30	
Chauffage et éclairage...............	200 »		
Dépenses diverses (impositions, assurances, ports de lettres, timbres, etc.).	1,022 35		
Bibliothèque, herbier et mobilier.....	528 55		
Honoraires du conservateur de l'herbier.	500 »	1,300 »	
Honoraires du trésorier adjoint........	500 »		
Gages du garçon de bureau............	300 »		
Excédent (*comme ci-dessus*)............................			44,566 71

SITUATION EN FIN D'EXERCICE.

Exercice 1892. — L'exercice 1892 se soldait avec une encaisse de.		42,341 31
Nos dépenses à solder pour 1892, évaluées à 2,300 francs, se sont élevées à		2,674 10
Il en résulte que notre actif réel se trouvait à la fin de 1892 de...		39,667 21
Exercice 1893. — La situation pour l'exercice 1893 serait la suivante :		
Encaisse au 31 décembre 1893................................		44,566 71
Dépenses *à solder d'après factures :*		
Impression de la Revue bibliographique, C-D.......	380 35	3,907 80
Compte rendu des séances, 4-6...................	1,327 45	
Dépenses *probables :*		
Session de Montpellier, 2ᵉ fascicule................	900 »	
Table (impression)............................	350 »	
Brochage et port..............................	450 »	
Gravures....................................	500 »	
Ce qui porterait l'avoir effectif de la Société à la fin de 1893 (1) à.		40,658 91

---

(1) Si les 1400 francs de rente que possède la Société, au lieu d'être portés comme nous l'avons fait plus haut au prix d'achat, étaient évalués au cours actuel de la rente, l'avoir actuel de la Société dépasserait 51,000 francs.

BUDGET DE 1895.

Le nouveau mode de publication adopté pour 1894 et le changement de justification ne permettent pas de se baser aussi nettement que d'ordinaire sur les résultats antérieurs pour préjuger les frais de publication de notre Bulletin ; il y a cependant lieu d'espérer que la dépense habituelle ne sera pas dépassée, et sous cette réserve, voici comment je considère que pourrait s'établir notre budget de 1895.

RECETTES.

Voici les prévisions pour les recettes :

290 cotisations annuelles, à 30 francs	8,700 »
1 cotisation à vie	400 »
4 diplômes, à 5 francs	20 »
Vente du Bulletin et abonnements	2,000 »
Excédent de pages	100 »
Subvention du Ministère de l'Instruction publique	1,000 »
Subvention du Ministère de l'Agriculture	1,000 »
Rente sur l'État	1,400 »
Intérêts du dépôt au Comptoir national d'escompte	50 »
Total	14,670 »

DÉPENSES.

Les dépenses pourraient être évaluées comme suit :

Bulletin et autres impressions.	Impression du Bulletin	6,500 »	9,500 »
	Séances 22 feuilles. *Revue* 15 — *Session* et *Table*. 8 — 45 feuilles.		
	Revue bibliographique et Table (*rédaction*)	900 »	
	Frais de gravures	800 »	
	Brochage du Bulletin	650 »	
	Port du Bulletin	500 »	
	Circulaires et impressions diverses	150 »	
Loyer et frais du matériel.	Loyer	1,400 »	3,300 »
	Chauffage et éclairage	200 »	
	Frais divers (assurances, impositions, timbres, ports de lettres et autres menus frais)	1,000 »	
	Bibliothèque, herbier et mobilier	700 »	
Personnel.	Honor. du conservateur de l'herbier	500 »	1,300 »
	Honoraires du trésorier adjoint	500 »	
	Gages du garçon de bureau	300 »	
	Total pour les dépenses		14,100 »

Ce qui nous laisserait en fin d'exercice un excédent de 570 francs.

J'ai l'honneur de demander à la Société d'ordonner le renvoi du compte de 1893 à la Commission de comptabilité et d'approuver le projet de budget ci-dessus pour 1895.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par un vote unanime, et M. le Président adresse à M. le Trésorier les remerciements de la Société.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. le Ministre de l'Agriculture, l'informant qu'il a accordé une subvention de 1000 francs, au nom du Gouvernement de la République, à la Société botanique de France. M. le Président a écrit à M. le Ministre pour le remercier au nom de la Société.

Sur la proposition de M. le Président et à la suite d'éclaircissements donnés par le Secrétaire général, l'assemblée vote la résolution suivante :

La Société botanique de France se réunira à Genève, le 5 août prochain, avec la Société botanique Suisse, qui l'a invitée à tenir en commun une session extraordinaire consacrée à des herborisations dans les Alpes du Valais.

M. Rouy fait à la Société la communication suivante :

PLANTES NOUVELLES POUR LA FLORE EUROPÉENNE, par **M. G. ROUY**.

STATICE TREMOLSII Rouy, in herb. 1879; *S. salsuginosa* Trémols, non Boiss. — Sect. *Globulariastrum* Gren. et Godr. *Fl. Fr.*, 2, p. 741 (1). — Souche ordinairement robuste. *Scapes* flexueux, de 10-25 centimètres, glabres ou pubescents inférieurement, dressés, ascendants ou étalés, *non tuberculeux. Feuilles uninervées, largement linéaires-oblongues* ou étroitement lancéolées-spatulées, *obtuses-mucronées*, ni rétuses ni échancrées, *épaisses*, *fortement ridées-bulleuses*, longuement atténuées à la base, *à pétiole court*, étroitement marginées-blanchâtres à bords un peu retournés en dessous. *Rameaux lisses; les inférieurs stériles*, alternes, *peu*

---

(1) Sect. *Limonium* Boiss. *ap.* DC. *Prodr.*, XII, p. 643, sous-sect. *Steirocladæ* Boiss., *l. c.*, p. 653.

nombreux, courts, raides, glauques, les moyens un peu plus longs, *ordinairement stériles* mais portant parfois 1-3 épillets au sommet, les supérieurs *à épillets 2-4-flores*, écartés, *droits*, disposés en *épis courts dressés ou peu étalés-incurvés*, plus rarement un peu plus allongés et plus étalés (var. *dissitiflora* Rouy), *non recourbés en arc. Bractées externes ovales-aiguës* ou obtusiuscules, carénées, *égalant le tiers de la bractée interne obtuse, ouverte, large*, carénée sur le dos. *Calice à tube faiblement courbé*, grêle, pubescent à la base, *à limbe à peine plus court que le tube, à lobes oblongs-obtus*, à nervure épaisse et rougeâtre. — Juillet-août.

HAB. — ESPAGNE : *Catalogne :* cap Creus, près Figueras (*Dr Trémols* in herb. *Rouy*). — FRANCE : *Hérault :* derrière le cimetière de Palavas (*Lombard-Dumas* in herb. *Rouy*). — A rechercher dans l'*Aude* et les *Pyrénées-Orientales*.

Espèce à rapprocher seulement du *S. virgata* Willd. (et de ses nombreuses formes) ; car, par ses rameaux stériles et son calice, elle s'écarte nettement des *S. minuta* L. et *minutiflora* Guss., et, par la forme des feuilles, du *S. cordata* L.; elle s'éloigne encore plus des *S. dictyoclada* Boiss. et *articulata* Lois.

Elle se distingue du *S. virgata* par sa taille moins élevée, les rameaux stériles bien moins nombreux, écartés, moins rigides, glaucescents, les feuilles ridées-bulleuses, épaisses, petites, linéaires-oblongues, obtuses-mucronées, non rétuses, les bractées plus largement blanches-scarieuses aux bords, l'interne large, ouverte, trois fois plus longue que l'externe, le calice à tube moins incurvé et à limbe plus long, les épillets dressés, disposés en épis courts, presque droits.

Cette plante diffère du *S. salsuginosa* Boiss., nom sous lequel elle m'a été envoyée, il y a quinze ans, par M. le Dr Trémols, par les rameaux stériles plus abondants, les feuilles linéaires-oblongues mucronées, uninervées, les épillets 2-4-flores, la bractée interne trois fois seulement (et non 4-5 fois) plus longue que l'externe, la panicule florifère bien moins ample.

CAMPANULA OLIVERI Rouy et Gautier. — *Plante* très hispide, *subacaule. Rhizome grêle;* tige très courte, très feuillée à la base. *Feuilles* très rapprochées, oblongues-lancéolées, obtuses; les inférieures atténuées insensiblement en un large pétiole engainant; les *supérieures*, également obtuses, *amplexicaules*, toutes crénelées et munies de soies rétrorses aux bords et souvent sur la nervure en dessous. *Fleurs* 1-2, dressées; *pédoncules courts* (1/2-1 centimètre) *hispides, non bractéolés;* appendices du calice lancéolés, 3-4 fois plus courts que les divisions calicinales lancéolées égalant les trois quarts de la corolle campanulée, hispide sur les angles. Capsule... — Juin.

Bien distinct, par l'ensemble de ses caractères, des *C. speciosa* Pourr., *affinis* R. et Sch., *barbata* L. et *alpina* Jacq., dans le groupe desquels il vient prendre place.

M. Gaston Gautier et moi dédions cette intéressante plante au regretté Oliver, qui l'avait récoltée sous le nom de *C. speciosa* Pourr.

HAB. — *Pyrénées-Orientales :* château de Quiribus, près Maury, sur le calcaire.

NARCISSUS ANCEPS Rouy, *in herb.; N. lorifolius* var. *anceps* Schultes *Systema*, 7, 914; *Ajax lorifolius* β. *anceps* Haw. *Monogr.*, 2, n° 7; et var. *anceps* Haw *Rev.*, 119; *Ajax bicolor* Salisb. *in Hort. Transs.*, 1, 344, var. *anceps* Kunth *Enum.*, 5, p. 714. — Herbert *Amaryllidaceæ*, 303, t. 38, f. 36. — Cette intéressante plante m'a été jadis communiquée, provenant des montagnes de Gèdre (Hautes-Pyrénées), par Bordère sous le nom de *N. Pseudonarcissus forma*, et notre confrère M. F. Townsend me l'a envoyée récemment de la région montagneuse de Bigorre. On sait, d'autre part, que le *Narcissus lorifolius* R. et Sch. a été découvert par MM. Gillot et Richter, dans les Basses-Pyrénées, aux environs de Saint-Jean-Pied-de-Port.

MELANDRIUM GLUTINOSUM Rouy *in herb.; M. viscosum* Mariz *Subsidios para o estudo da flora Portugueza* (in *Bol. Socied. Broteriana* (1887), *cum icone*); non Celakowsky in *Lotos* (1868) et in *Prodr. fl. Böhm*, p. 512. — J'ai dû changer le nom de ce *Melandrium*, puisque, dès 1868, M. Celakowsky avait fait rentrer le *Silene viscosa* Pers. dans le genre *Melandrium* en l'appelant *M. viscosum*. La plante reconnue, pour la première fois, par M. J. de Mariz est une bonne espèce bien distincte des *M. dicline* Willk. (*Lychnis diclinis* Lag., *Agrostemma dioica* Duf., *Melandrium sæ-*

tabense J. Gay) et du *M. silvestre* Röhl.; elle existe non seulement en Portugal, mais aussi en Espagne, au Puerto de Menga, près Avila, où je l'ai récoltée en 1889, et à Béjar, où M. de Coincy l'a recueillie en 1892.

M. le Secrétaire général donne lecture de la communication suivante :

HIERACIUM NOUVEAUX POUR LA FRANCE OU POUR L'ESPAGNE;
par **MM. ARVET-TOUVET et G. GAUTIER**.

PREMIÈRE PARTIE

DIAGNOSES

Sect. AURELLA

Groupe VILLOSA

Hieracium erigerontinum Arv.-T. herb. — Tient du *dentatum* et de l'*elongatum*, avec des caractères qui lui sont propres; feuilles plus ou moins *ondulées-denticulées* sur les bords, *blanches farineuses en dessous*, principalement sur la nervure dorsale, et couvertes ou semées ordinairement sur les deux faces de poils simples, *un peu raides et argentés comme dans les* Echium; son péricline *velu-argenté* est d'abord ovoïde, puis *se renfle et s'arrondit* à la maturité; ses écailles sont *acuminées-aiguës*, les extérieures *plus étroites que les moyennes et les intérieures* et appliquées ou subétalées; ses ligules ont les dents glabres et les styles ordinairement jaunes; ses akènes sont noirs à la maturité et ses aigrettes d'un blanc roussâtre. Toute la plante *est assez fortement vireuse!*

Hab. Vallée de Larche et tous les vallons latéraux et adjacents du Lauzannier, d'Oronaye, de Parassac, etc. (Basses-Alpes). — Juillet-août.

Obs. — La plante décrite, *Hier. Alp. franç.* p. 31, sous le nom d'*H. scorzonerifolium* Vill. var. *flexuosum* fait une espèce distincte (*H. squamatum* Arv.-Touv.) et vient, en dehors du Mont-Cenis et des Alpes jurassiques, dans les Alpes Grées : vallon de Séa et dans les Basses-Alpes, aux environs de Larche, vallon d'Oronaye, etc.

Sect. HETERODONTA

H. CRYPTADENUM Arv.-Touv. herb. — *H. humile* × *villosum*, *H. dentatum* var. *ambiguum* Arv.-Touv. *Hier. Alp. franç.* p. 34; *H. pseudodentatum* et *subdentatum* Arv.-Touv. non alior. ! — Plante tenant à la fois du *villosum* et de l'*humile*, mais dans des proportions assez inégales et portant sur les feuilles, mêlés aux poils simples, de petits poils glanduleux assez rares ou assez nombreux.

Hab. Chaîne calcaire de Grenoble à Gap : col Vert, les Fauges-en-Lans, la Moucherolle, etc.

Sect. PSEUDOCERINTHOIDEA

Groupe **BALSAMEA**

H. LYCODONTUM Arv.-Touv. et Gautier (*H. nobile* Oliver herb. ! non G. G.!!). — Intermédiaire entre *H. glaucophyllum* Scheele et *H. pulmonarioides* Vill. — Diffère du *glaucophyllum*, dont il a le port, la ramification, la teinte très glauque et la pilosité, par sa tige plus élevée (4-6 décim.) non ériopode, par ses feuilles radicales bien plus nombreuses et plus développées, les caulinaires atténuées à la base et non demi-embrassantes, enfin par ses akènes noirâtres à la maturité et non roussâtres; s'éloigne du *pulmonarioides*, par son port, sa ramification, sa teinte très glauque, ses feuilles très longuement cuspidées-dentées et très longuement poilues-hérissées surtout sur les pétioles, les caulinaires plus distantes, plus réduites et plus atténuées vers la base; enfin de tous les deux par sa floraison plus précoce. — Mai-juin.

Hab. Arboussols (Pyrénées-Orientales), in Oliver herb. !. etc.

Sect. CERINTHOIDEA

Groupe MICROCERINTHEA

H. CATARACTARUM Arv.-Touv. et Huter. — Phyllopode; scape grêle de 5-15 centim., ascendant ou dressé, ordinairement lisse et glabre, mono-oligocéphale au sommet ou bifurqué dès la base, à pédoncules *étoilés-farineux et finement glanduleux ainsi que le péricline;* celui-ci *assez petit*, ovoïde ou à la fin subhémisphérique, à écailles *lancéolées-obtusiuscules*, barbelées au sommet, d'un vert foncé ou un peu noirâtre sur le dos, blanchâtres subscarieuses sur les bords; ligules *à dents glabres ou à peine ciliolées* et styles ordinairement jaunes; réceptacle *cilié-hérissé;* akènes de 3 millim. environ, bais-rougeâtres ou bais-marrons à la maturité; feuilles généralement *petites, d'un vert foncé et ordinairement marbrées de brun en dessus*, plus pâles et glaucescentes en dessous, glabrescentes ou poilues-ciliées sur les bords et sur les nervures en dessous, *elliptiques-ovales ou elliptiques-lancéolées*, obtuses-mucronées ou les plus intérieures subacuminées, *contractées ou subatténuées en pétiole étroit, poilu-hérissé et ordinairement court* ou peu allongé; les caulinaires nulles ou bractéiformes et sublinéaires, croissant à la bifurcation des pédoncules. Cette plante ressemble un peu au *farinulentum* Jord., mais ses poils sont simples et son réceptacle cilié-hérissé. — Juillet.

Hab. Regnum murcicum, in rupium fissuris cataractarum los Chorros, sol. calc. 800-1000 m. Porta et Rigo ex *Itinere hispanico*, III, 1891, n° 395.

H. SCAPOSUM Arv.-Touv. herb. (*H. phlomoides* Timb.-Lag. p. p. non alior. !). — Subériopode, d'un vert glauque ou glaucescent; tige grêle, *scapiforme et aphylle*, de 1-3 décim. environ, ascendante ou dressée, subflexueuse, glabre ou glabrescente, monocéphale ou fourchue-2-4-céphale, le premier rameau ou pédoncule commençant souvent dès la base et ascendant-redressé, les uns et les autres munis de petites bractées et *étoilés-farineux sous le péricline;* celui-ci *assez petit*, ovoïde, glabrescent ou pulvérulent et ordinairement *non glanduleux ainsi que les pédoncules*, à écailles barbelées au sommet et atténuées-aiguës ou subaiguës, les extérieures lâchement appliquées ou subétalées et se continuant en bractées sur les pédoncules; ligules à dents ciliolées et styles jaunes; feuilles *assez petites*, *elliptiques-mucronées* ou les plus intérieures seulement acuminées-aiguës, *crénelées-dentées ou presque très entières, lâchement poilues sur les deux faces ou glabrescentes en dessus*, atténuées en pétiole ordinairement très court et très poilu, les caulinaires *nulles et remplacées par des bractées*. — Juillet.

Cette plante fait le passage des *Microcerinthea* aux *Eriocerinthea*.

Hab. Hautes-Pyrénées : cascade des Demoiselles, éboulis de la Glère à Luchon, etc.

Groupe **ERIOCERINTHEA**

H. ÆMULUM Arv.-Touv. et Gautier (*H. pallescens* Timb.-Lagr. p. p. in herb. Gautier non alior.!; *H. Ramondi* Timbal p. p. non Grisb.!; *H. saxatile* Timb. p. p. non Vill.). — Plante voisine du *saxatile* Vill. dont elle se distingue surtout *par ses feuilles glabrescentes ou peu poilues* si ce n'est sur les bords et sur les nervures, *très manifestement sinuées-dentées ou denticulées*, les radicales atténuées *en pétiole court ou allongé mais toujours très distinct du limbe*, les caulinaires *nulles ou une seule atténuée-cunéiforme ou atténuée sessile et subembrassante*, mais bien moins manifestement que dans le *saxatile*, et enfin par son réceptacle *fortement marginé-denté* en même temps que ciliolé. — Juin-juillet.

Hab. Vallée de Llo (Pyrénées-Orientales), Guillon; pic de Bugarach et rochers de Camps dans les Corbières, etc., Gautier; Albacete, in pascuis nemorosis Sierræ de Alcaraz, sol. calc. 1500-1800 mètres, 25 Jun. Porta et Rigo, *Iter* III, *hispanicum*, 1891, n° 396 (cum *Hier. prasiophæo* Arv.-Touv. mixtum).

H. BÆTICUM Arv.-Touv. et Reverchon. — Souche plus ou moins ériopode, produisant une ou plusieurs tiges *scapiformes et ordinairement aphylles*, de 1-3 décim., ascendantes ou dressées, lâchement poilues-pubescentes ou glabrescentes, *monocéphales ou fourchues-oligocéphales ou plus rarement fourchues-subcorymbiformes au sommet*, à pédoncules appuyés par une écaille ou bractée linéaire, *plus ou moins étoilés-farineux-aranéeux et glandu-*

leux ainsi que le péricline; celui-ci médiocre, arrondi-ovoïde ou ovoïde, *à écailles lancéolées-acuminées, mais obtusiuscules*, ou les plus intérieures seulement atténuées-aiguës; ligules *à dents glabres ou glabrescentes;* styles ordinairement jaunes; akènes de 3 millim. environ, noirâtres à la maturité; réceptacle *denticulé-fibrilleux* plutôt que ciliolé; feuilles *toutes radicales, poilues-soyeuses ordinairement sur les deux faces et surtout sur les pétioles, par des poils denticulés et très blancs* (sur le vif), ovales elliptiques, oblongues et obtuses-mucronées ou les intérieures seules lancéolées-acuminées, *sinuées-dentées surtout inférieurement* ou presque très entières; les caulinaires *nulles* ou très rarement, une seule réduite et *atténuée en pétiole.* — Juin-juillet.

Plante tenant autant, si ce n'est plus, des Pulmonaroïdes que des Cérinthoïdes.

Hab. Andalousie : Sierra de la Niève, les rochers calc. 12 juillet (Reverchon). — Regnum murcicum, in rupibus Sierræ Palomera inter Yeste et Segura, sol. calc. 1200-1500 mètres. 10 Jul. Porta et Rigo, *Iter.* III, *hispanicum*, 1891, n° 399. — Regnum Valentinum, in rupium rimis Sierræ Mariola, sol. calc. 1400-1700 mètres (11 Jun. Porta et Rigo, ibid., n° 394).

H. **Elisæanum** Arv.-Touv., mss. — Phyllopode et ériopode; scape *grêle*, ascendant ou dressé, *fourchu-rameux-oligocéphale dès la base ou dès le milieu, ou au sommet seulement*, glabre ou pubescent surtout à la base, à pédoncules monocéphales et ascendants-redressés, étoilés-farineux et finement pubescents-glanduleux ou non, ainsi que le péricline; celui-ci *petit*, arrondi-ovoïde ou ovoïde, à écailles *atténuées-aiguës et cendrées-grisâtres;* ligules à dents ciliolées et styles jaunes; akènes de 2 1/2 à 3 millim., noirâtres à la maturité; réceptacle *poilu-ciliolé;* feuilles généralement *assez petites et assez étroites*, glauques ou glaucescentes, sinuées-dentées ou presque très entières, *poilues-hérissées ordinairement sur les deux faces, mais surtout en dessous et sur les pétioles par des poils dentés* plutôt que subplumeux, les radicales extérieures elliptiques ou oblongues-obovales et obtuses mucronées, les intérieures lancéolées et aiguës, atténuées en pétiole ordinairement plus court que le limbe, les caulinaires *nulles ou 1-2 réduites ou même bractéiformes*, à la naissance des pédoncules. — Juin-juillet-août.

Hab. Province de Valence (Espagne) : Sierra de Javalambre sur les rochers calcaires (Reverchon, n° 3, *Plantes d'Espagne*, 1891). — Province de Teruel (Espagne), Sierra de Javalambre, sur les rochers calcaires escarpés à 2000 mètres (Reverchon, plantes d'Espagne, 1892). — Albacete, in rupium fissuris sierræ de Alcaraz, sol. calc. 1800-2000 mètres (Porta et Rigo, *Iter.* III, *hispanicum*, 1891, n° 323). — Regnum Granatense : Sierra-Nevada, in rupium fissuris mont Dornago, sol. cal. 2200 mètres (Porta et Rigo, *Iter.* III, *hispanicum*, 1891, n° 564). — Regnum Granatense : Sierra-Nevada, in rupibus ad Vilar et Trevenque, sol. dolomit. 2100-2200 mètres. Porta et Rigo, ibid., n° 666 (primum sub nomine falso, *H. flocciferi* Arv.-Touv.).

H. **FLOCCIFERUM** Arv.-Touv., in *Revue de bot.*, t. IX, n° 97, p. 31 (*H. sericeum, saxatile, Lausonii, tomentosum* et *candidissimum* p. p. Timb.-Lagr. in herb. Gautier ! non alior. !). — Tient le milieu entre *candidum* Scheele, *cryptanthum* et *saxatile*. Comme le *cryptanthum*, il a les feuilles sinuées-dentées, les pédoncules poilus-glanduleux ainsi que le péricline qui est également grisâtre ou un peu blanchâtre par la présence de poils barbelés et étoilés, mais sa pilosité est plus laineuse-entrelacée et donne aux feuilles une apparence feutrée comme celle du *candidum*. Ces caractères le distinguent facilement de l'*H. saxatile* Vill., avec lequel on le confond souvent. — Juin-juillet.

Hab. Tout le massif des Corbières, dans les départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales et jusque dans l'Ariège, notamment : sur les rochers des gorges de La Fraux, entre Fougax et Comus (Ariège). — Sur les rochers de la Pierre-Lisse, près de Quillan ; entre Axat et la Pierre-Lisse ; route d'Axat à Sainte-Colombe sur l'Aiguette, au-dessus du confluent de l'Aiguette avec l'Aude, ainsi qu'à la naissance de la gorge du Llauzeret, dans les gorges de Saint-Georges ; entre les bains d'Usson et ceux de Carcanières, sur les rochers de la route ; de Gincla à Salvanère (Aude). — Entre Rabouillet et Sournia ; route de Caudiès à Fenouillet (Pyrén. Or.), etc. (G. Gautier), manque totalement dans les Alpes !

H. **ARGYREUM** Arv.-Touv. et Gautier. — Feuilles très entières ou simplement denticulées, parfois *un peu ondulées* sur les bords, couvertes ordinairement *sur les deux faces d'un tomentum laineux-subplumeux et plus ou moins soyeux-argenté ;* les basilaires lancéolées ou étroitement obovales-lancéolées; les caulinaires nulles ou plus souvent 1-3, *lancéolées-acuminées et demi-embrassantes* à la base marquée de violet, l'inférieure parfois *un peu panduriforme;* tige *grêle mais ferme et dure*, de 1-3 décim., *glabre et lisse* dans le milieu de sa longueur, monocéphale ou fourchue-oligocéphale, à pédoncules *grêles, arqués-ascendants*, finement étoilés-farineux et glanduleux dans le haut ainsi que le péricline; celui-ci *assez petit, à écailles-atténuées-obtuses* ou les plus intérieures atténuées-aiguës; ligules à dents ciliolées et styles jaunes. — Juillet.

Hab. Bielsa, Aragon, Espagne (Bordère et Gautier).

H. TRICHOCERINTHE Arv.-Touv. mss. et herb. — Phyllopode et *plus ou moins ériopode;* tige de 1-3 décim., ascendante ou dressée, *mollement hérissée dans toute sa longueur par des poils flexueux et subplumeux*, peu feuillée, *simple, monocéphale ou fourchue-rameuse-oligocéphale, à pédoncules allongés*, naissant à l'aisselle des feuilles caulinaires, étoilés-farineux et poilus-hérissés, *mais non glanduleux, ainsi que le péricline qui est un peu velu*, celui-ci médiocre, arrondi-ovoïde, à écailles *lancéolées-acuminées mais subobtuses* ou les plus intérieures seules atténuées-aiguës; ligules *à dents longuement ciliées ou non* et styles jaunes; feuilles *glauques ou glaucescentes* surtout en dessous, *très entières ou superficiellement sinuées-denticulées*, mollement *poilues-hérissées ordinairement sur les deux faces*, mais surtout en dessous et sur les pétioles; les radicales *elliptiques-lancéolées* ou les plus extérieures étroitement obovales, obtuses-mucronées ou brièvement acuminées au sommet, atténuées vers la base *en pétiole très étroit et presque égal au limbe;* les caulinaires 2-4, lancéolées-acuminées, l'inférieure atténuée en pétiole ailé, les autres *sessiles-subembrassantes à la base*, se continuant par des bractées sur les pédoncules.

Cette plante tient à la fois du *longifolium* Schl., du *cerinthoides* L. et du *Neocerinthe* Fries, mais elle en est très distincte par les caractères indiqués et en particulier par l'absence totale de poils glanduleux. — Août-septembre.

Hab. Les Eaux-Bonnes à la Coume d'Aas et col de Tortes (Basses-Pyrénées) (Mouillefarine).

Groupe **EUCERINTHEA**

H. STENOCLINIUM Arv.-Touv. et Gautier (*H. vulgatum* et *pallidum* Timb.-Lagr. in herb. Gautier! non alior.!). Voisin du *Gouani* Arv.-Touv. *Spicileg. Hier. supplem.* 2, p. 47; en diffère surtout par son péricline plus étroit, *subcylindrique et à écailles subaiguës ou obtuses* presque comme dans le *H. prenanthoides* Vill.; par ses feuilles plus ou moins dentées ou denticulées, les caulinaires *lancéolées et plus ou moins atténuées-resserrées au-dessus de la base demi-embrassante, ce qui les rend un peu panduriformes* ou les supérieures réduites, sessiles-acuminées *ou même sublinéaires*, enfin par son réceptacle *moins hérissé* et ses akènes *d'un bai pourpre* à la maturité.

Hab. Hautes-Pyrénées espagnoles : sentier du col de Bonaigo, au delà du Rio-Ruda, dans le val d'Aran, etc. (Gautier). Peut se retrouver dans les Hautes-Pyrénées françaises.

H. BOUTIGNYANUM Arv.-Touv. mss. et herb. et in herb. Grenier nunc Mus. Par. — *H. vogesiacum* Boutigny exsicc. 1853 (non Moug.). — *H. cerinthoides* var. *Boutignyanum* F. Schultz in litt., non *H. Boutignyanum* Fr. Schultz *Herb. norm.* cent. II, n° 1094 (qui n'est autre chose que *H. Loreti* Fries, ou plutôt une simple variété *villosa* ou *pilosissima* du *cerinthoides* L.). — *H. arnicoides* p. p. Grenier herb., nunc Mus. Paris. (non *H. arnicoides* G. G., Fr. 2, p. 371!). — Phyllopode; tige de 2-3 décim. environ, ferme, dressée, glabrescente ou plus ou moins poilue-pubescente, terminée au sommet par quelques capitules (3-5 ou plus) *portés sur des pédoncules plus ou moins étalés-divariqués et arqués-redressés en crochet*, étoilés-farineux et poilus-glanduleux ainsi que le péricline qui est en même temps *un peu velu;* celui-ci *arrondi-ovoïde et un peu ventru*, à écailles atténuées-subaiguës; ligules à dents *fortement ciliolées;* styles jaunâtres ou livides; réceptacle cilié-hérissé; feuilles très entières ou finement cuspidées-denticulées sur les bords, *longuement barbues-hérissées à la base, sur les pétioles et sur la nervure en dessous*, du reste glabrescentes ou lâchement poilues-ciliées sur les bords et sur les faces; les radicales *élégamment elliptiques-ovales, obtuses-mucronées ou les intérieures à peine acuminées, atténuées-subcontractées à la base* *en pétiole barbu-hérissé et généralement assez court;* les caulinaires 2-3, décroissantes, ovales-lancéolées, *brusquement acuminées au sommet, atténuées-sessiles ou à peine un peu embrassantes à la base,* les supérieures souvent réduites et se continuant en bractées sous les pédoncules. — Juin-juillet.

Hab. Hautes-Pyrénées : rochers calcaires à Lourdes, juin 1873 (Boutigny in herb. Arvet-Touvet); rochers calcaires à la grotte des Espélugues, près Lourdes, juin 1856 (Boutigny in herb. Grenier, nunc Mus. Paris, n° 26 de Boutigny).

Groupe **ALATA**

H. EXALTATUM Arv.-Touv. *Spicileg. Supplem.* 1, p. 41 (1886). — *H. macrophyllum* Timb.-Lagr. p. p.! (non Scheele!). — *H. spectandum* Timb.-Lagr. (ex loco natali) Capsir, p. 153 (1887). — *H. Scheelei* Timb.-Lagr. p. p. in herb. Gautier! (non Willk.!). — *Hypophyllopode et gymnopode;* tiges de 4-7 décim. environ, bien feuillées, *souvent rassemblées en assez grand nombre* sur le même pied, plus ou moins pubescentes ou glabrescentes, *subpaniculées-oligocéphales au sommet ou rameuses dès le milieu ou parfois même presque dès la base, à rameaux alors allongés, feuillés, mono-oligocéphales au sommet et subfastigiés;* péricline un peu moins grand que celui du *cerinthoides* type, arrondi-ovoïde, d'un vert olivâtre ou noirâtre, à écailles *lancéolées-aiguës ou subaiguës,* plus ou moins poilues-glanduleuses ainsi que les pédoncules; ligules *à dents ciliées et styles jaunes;* akènes de 4 millim. environ, bais-marrons à la maturité; réceptacle *poilu-hérissé;* feuilles d'un vert plus ou moins glauque, roussissant facilement par la dessiccation, *très entières ou superficiellement denticulées,* ciliées-pubescentes sur les bords et sur la nervure dorsale, *ordinairement glabres et un peu luisantes en dessus;* les radicales obovales ou oblongues, atténuées en pétiole plus ou moins allongé et marginé ou ailé, souvent détruites au moins en partie sous l'anthèse; les caulinaires inférieures presque semblables aux radicales, mais *atténuées en pétiole plus largement ailé et dilaté-subembrassant à la base;* les moyennes et les supérieures *cordiformes-embrassantes et brièvement acuminées-subaiguës ou aiguës* jusqu'à ce qu'elles deviennent bractéiformes sur les pédoncules.— Juillet-août.

Hab. Pyrénées-Orientales : le Capsir, vallée de Galba, rochers de Caruby, etc. — Hautes-Pyrénées espagnoles : prairies de Rio-Ruda, au-dessus de Trèdos dans le val d'Aran !, etc. (Gautier). — Très belle plante et bien caractérisée !

H. FOUCAUDIANUM Arv.-Touv. mss. — Très rapproché d'*Hier. exaltatum* Arv.-Touv. *Spicil.* supplém. 1, p. 41. — *Hypophyllopode et gymnopode;* tige de 5-7 décim., bien feuillée, lâchement et mollement poilue-hérissée inférieurement, portant vers le milieu et dans le haut *de petits poils noirâtres renflés à la base qui la rendent plus ou moins rude, paniculée-subcorymbiforme supérieurement*, à pédoncules ascendants ou arqués-redressés, *très poilus-glanduleux* ainsi que le péricline; celui-ci *noirâtre*, assez grand, arrondi-ovoïde, à écailles acuminées-aiguës, appliquées ou 1-2 extérieures subétalées; ligules à dents ciliolées; styles d'un jaune plus ou moins livide ou même à la fin brunâtre; akènes de 4 millim., d'un bai noirâtre à la maturité; aigrette roussâtre; réceptacle courtement poilu-hérissé; feuilles plus ou moins glauques en dessous, noircissant facilement par la dessiccation, poilues-hérissées au moins sur les bords et sur la nervure dorsale, très entières ou superficiellement sinuées-denticulées; les basilaires atténuées *en long pétiole très étroitement ailé*, souvent détruites au moins en partie sous l'anthèse; les caulinaires inférieures conformes aux basilaires, les suivantes *rétrécies-cunéiformes en pétiole plus largement ailé, les moyennes et les supérieures sessiles-sub-embrassantes à la base* et décroissant en bractées lancéolées sous les pédoncules. Racine en forme de rhizome allongé-flexueux. — Août.

Hab. Hautes-Pyrénées : la Peguère, près de Cauterets, altitude 1900 mètres environ (Foucaud).

H. NEODORONICUM Arv.-Touv. et Gautier; *H. cyclophyllum* et *H. rubricaule* Timb.-Lagr. p. p. *Massif du Laurenti*, p. 410 (non *H. rubricaule* Dumort. *Belg.*, p. 42). — Phyllopode et gymnopode; tige de 3-6 décim., peu feuillée, glabrescente ou ciliée-hérissée, subpaniculée-oligo-pléiocéphale au sommet, à rameaux et pédoncules ascendants-dressés; péricline arrondi-ovoïde ou ovoïde, presque aussi grand que celui du *cerinthoides* type, d'un vert olivâtre ou un peu noirâtre, à écailles atténuées-subaiguës ou aiguës, plus ou moins poilues-glanduleuses ainsi que les rameaux et pédoncules; ligules d'un jaune ordinairement pâle, à dents courtes, ciliolées ou glabrescentes et styles ordinairement livides; akènes bais-roussâtres ou bais-marrons à la maturité; feuilles d'un vert plus ou moins glauque ou glaucescent, surtout en dessous, mais jaunissant facilement par la dessiccation, glabres ou glabrescentes et poilues-ciliées seulement aux bords et sur la nervure dorsale, ondulées-denticulées ou plus ou moins dentées, surtout inférieurement, parfois tachées ou lavées de pourpre en dessous ainsi que la tige inférieurement; les radicales obovales-subarrondies ou ovales-elliptiques, très obtuses-mucronées ou brièvement acuminées au sommet, *contractées-subatténuées* en pétiole vers la base; les caulinaires peu nombreuses, 2-4, elliptiques ou ovales-acuminées, les inférieures, 1-2, *plus ou moins rétrécies et demi-embrassantes à la base*, la moyenne *plus ou moins cordiforme-embrassante*, la supérieure simplement sessile, se continuant en bractées sur les pédoncules et à leur base.

Hab. Pyrénées de l'Ariège, massif du Laurenti : val de Paillières au roc de Lorry et à Soucarrat; cabane des Aiguettes en montant au cirque des Aiguettes; vallon de Counq; lac du Laurenti; escale de Valbonne, etc. (Gautier et Timbal).

H. BARRERANUM Arv.-Touv. et Mailho. — Phyllopode et gymnopode; tige de 3-7 décim., *très manifestement striée ou sillonnée*, assez fragile et compressible, *poilue-hérissée inférieurement et très glanduleuse dans le haut*, médiocrement ou peu feuillée, terminée par un corymbe oligocéphale ou rameuse dès le milieu ou presque même dès la base, à rameaux alors allongés et subfastigiés, à pédoncules *ascendants-redressés et très poilus-glanduleux* ainsi que le péricline; celui-ci *d'un vert noirâtre olivâtre* comme les poils glanduleux qui le couvrent, *ovoïde-subturbiné à la base*, un peu moins grand que celui du *Neodoronicum*, mais plus grand que celui de l'*alatum* Lap., à écailles atténuées-aiguës ou subaiguës; ligules d'un jaune doré ou parfois un peu pâle, à dents *assez profondes* et ciliolées ou glabrescentes; styles brunâtres ou livides; akènes de 3 1/2 à 4 millim., d'un bai noirâtre à la maturité; réceptacle *denté-fibrilleux et à peine ciliolé;* feuilles *jaunissant facilement* par la dessiccation, *poilues-hérissées* principalement sur les pétioles, sur la nervure dorsale et sur les bords, glabres ou glabrescentes en dessus; les radicales *ovales-arrondies* *et ordinairement très entières au sommet,* plus ou moins dentées inférieurement, *tronquées ou subéchancrées à la base et brusquement contractées en pétiole;* les caulinaires, 2-4, très espacées, *profondément dentées ou même incisées-dentées inférieurement, contractées-subatténuées en pétiole ailé et demi-vaginant ou sessiles-subembrassantes* à la base, se continuant par des bractées linéaires-acuminées à la base des pédoncules et jusque sous le péricline. — Juin-juillet.

Hab. Saint-Sauveur à Foix (Ariège) [abbé Mailho, etc.].

H. ALATUM Lap. *Abrég.*, 478; G. G. *Fl. Fr.*, 2, p. 363!. — Descriptio optima! — *H. arbascense* Timb.-Lagr., *Massif d'Arbas*, p. 98 et *Massif du Laurenti*, p. 265!. — La description de Grenier ne laisse rien à désirer, sauf pour ce qui concerne la panicule qui est parfois très rameuse et très développée; mais toujours les rameaux et pédoncules sont *très ouverts et presque divariqués;* les feuilles caulinaires sont toujours nombreuses ou assez nombreuses et plus ou moins incisées-dentées, les basilaires atténuées en long pétiole très hérissé!, etc.

Hab. Pyrénées-Orientales et Pyrénées de l'Ariège : vallée d'Eynes; mont de Cagire, Très-Seignous; massif du Laurenti : Estagnet, val de Paillères, versant oriental; pic de Mounégou; pointe de Lesquerde, etc.

OBS. — Timbal-Lagrave, dans plusieurs de ses publications, a avancé que l'*H. alatum* Lap. était un hybride de l'*H. Neocerinthe* Fries et du *Crepis paludosa* Mœnch.

Cette opinion, plus que fantaisiste et absolument erronée, se trouve confirmée dans l'herbier Marcailhou d'Ayméric, par deux déterminations de Timbal lui-même! Or veut-on savoir ce que représentent les plantes ainsi déterminées? L'une est une forme du *Crepis grandiflora* Tausch, et l'autre une forme du *Crepis succisæfolia* Tausch!. — On voit par là, et par une multitude à peine croyable d'autres erreurs et confusions de cette force ou à peu près qui fourmillent malheureusement partout, le cas que l'on peut faire, dans ce genre, de ses trop nombreuses publications qui mériteraient un jugement plus sévère encore, s'il se peut, que celui porté par Fries, *Epicrisis*, pp. 53, 56 et 63, sur celles de Schleicher et de Lapeyrouse.

H. ATTRACTUM Arv.-Touv. mss. (*H. doronicoides* var. *olivascens* Arv.-Touv. prius). — Plante *d'un vert plus ou moins olivâtre;* phyllopode et gymnopode ou un peu ériopode; tige de 3-7 décim., souvent colorée de violet au moins inférieurement, *ferme, dressée,* glabrescente ou plus ou moins pubescente, médiocrement feuillée, terminée au sommet par quelques calathides inégalement pédonculées ou par une panicule subcorymbiforme, à rameaux et pédoncules ascendants-redressés, *très étoilés-farineux et poilus-glanduleux ainsi que le péricline;* celui-ci *médiocre ou assez grand, d'un gris plus ou moins noirâtre,* à écailles lancéolées-aiguës ou subaiguës; ligules à dents ciliolées ou glabrescentes et styles ordinairement jaunâtres; akènes noirâtres à la maturité; réceptacle *cilié-hérissé;* feuilles poilues-hérissées au moins sur les bords, sur les nervures en dessous et sur les pétioles, *plus ou moins dentées surtout inférieurement ou presque très entières;* les radicales *obovales ou obovales-lancéolées,* obtuses-mucronées ou brièvement acuminées au sommet, *atténuées ou subcontractées* en pétiole étroitement marginé et ordinairement plus court que le limbe; les caulinaires 3-7, *très décroissantes, atténuées en pétiole marginé ou atténuées-sessiles et subembrassantes à la base,* se continuant en bractées sur les pédoncules et à leur base. — Juin-juillet.

Plante ayant des rapports avec *H. alatum* Lap., *Neocerinthe* Fries et *vogesiacum* Moug.

Hab. Bois du Pech sous le Bigné, alt. 900 m. et éboulis du Pech au Bigné, près Foix, alt. 800 mètres (Ariège) [Sudre et Guilhot]; se retrouve dans le canton d'Ax, etc.

H. DORONICOIDES Arv.-Touv. mss. (*H. doronicoides* var. *virescens* Arv.-Touv. prius). — Phyllopode ou hypophyllopode et gymnopode; tige de 3-6 décim., *verte-striée, fragile et facilement compressible,* médiocrement ou assez feuillée, glabrescente ou un peu poilue-hérissée inférieurement, terminée au sommet *par une panicule ordinairement oligocéphale,* à pédoncules dressés ou dressés-étalés, médiocrement étoilés-farineux et très poilus-glanduleux ainsi que le péricline; celui-ci *médiocre ou assez petit, d'un vert plus ou moins grisâtre,* à écailles lancéolées-aiguës ou subaiguës; ligules ordinairement d'un jaune pâle, à dents ciliolées et styles jaunâtres; réceptacle *très courtement ciliolé-hérissé;*

feuilles *d'un vert gai*, ciliées-hérissées sur les bords, sur les nervures en dessous et sur les pétioles, *plus ou moins sinuées-denticulées sur lès bords;* les radicales obovales ou ovales-lancéolées, obtuses-mucronées ou brièvement acuminées; les caulinaires, 3-7, *ovales-lancéolées ou lancéolées et peu décroissantes*, l'inférieure atténuée en pétiole ailé, les autres *sessiles-embrassantes ou subembrassantes à la base*, se continuant en bractées sur les pédoncules et à leur base.

Plante ayant un peu la couleur, le port et l'aspect de l'*H. doronicifolium* Arv.-Touv.

Hab. Bois du Bigné au Pech de Foix, alt. 800 m. et bois du Pech vers Montgaillard, alt. 800 mètres (Ariège). — Juin-juillet. — Sudre.

H. OVATUM Arv.-Touv. mss. (*H. cyclophyllum* Timb.-Lagr. p. p. exsicc. ab ipso missum, non *Massif du Laurenti*, p. 410); (*H. doronicoides* var. *lutescens* Arv.-Touv. prius). — Phyllopode et gymnopode ; tige de 3-5 décim., souvent violacée inférieurement, *ferme et dure, peu feuillée*, glabrescente ou un peu poilue-hérissée au moins inférieurement, terminée au sommet *par une panicule oligo-pléiocéphale et subcorymbiforme*, à pédoncules ascendants-dressés, étoilés-farineux et poilus-glanduleux ainsi que le péricline; celui-ci médiocre ou assez petit, d'un noir grisâtre, à écailles lancéolées-aiguës ou subaiguës ; ligules ordinairement *d'un jaune foncé*, à dents ciliolées et styles jaunes; réceptacle *finement et courtement cilié-hérissé;* feuilles *d'un vert jaunâtre* (sur le sec), poilues-hérissées sur les bords, sur les nervures en dessous et sur les pétioles, *plus ou moins sinuées ou subincisées-dentées inférieurement;* les radicales *obovales ou ovales* et obtuses-mucronées au sommet, *contractées ou subatténuées* en pétiole étroitement ailé et égalant souvent le limbe; les caulinaires, 3-4, *espacées et ovales-acuminées*, l'inférieure atténuée en pétiole ailé, la moyenne *sessile-subperfoliée à la base*, les supérieures sessiles-subembrassantes, se continuant en bractées sur les pédoncules et à leur base. — Juin-juillet.

Plante ayant le port et l'aspect de certaines formes du *subalpinum* Arv.-Touv.

Hab. Coteaux des bords de la Garonne, aux environs de Toulouse (Haute-Garonne) : coteaux d'Eunes, etc.

H. CUNEATUM Arv.-Touv. et Gautier; *H. alatum* Timb.-Lagr. p. p., plante d'Eunes, près le Fango (non Lap.!); *H. arbascense* Timb.-Lagr. p. p., non *Massif d'Arbas*, non *Massif du Laurenti!*). — Phyllopode et gymnopode; tige de 4-8 décim., *glabre ou glabrescente, médiocrement ou peu feuillée*, subpaniculée-oligo-pléiocéphale au sommet ou rameuse-polycéphale dès le milieu ou parfois même dès la base, *à rameaux alors allongés et subfastigiés;* péricline arrondi-ovoïde ou ovoïde, à peu près de la grandeur de celui de l'*alatum*, d'un gris noirâtre, à écailles atténuées-aiguës ou subaiguës, poilues-glanduleuses et étoilées-farineuses ainsi que les rameaux et pédoncules; ligules *à dents glabres ou glabrescentes* (ciliées dans *alatum*) et styles ordinairement *livides* (jaunes dans *alatum* et la forme *arbascense*); akènes noirâtres à la maturité et réceptacle ciliolé; feuilles *d'un vert glauque ou glaucescent*, s'obscurcissant ou se décolorant facilement par la dessiccation, *ordinairement glabres ou glabrescentes* et simplement ciliées sur les bords, sur la nervure dorsale et sur les pétioles, *sinuées-denticulées ou plus ou moins dentées*, ordinairement *toutes atténuées-cunéiformes* vers la base; les radicales obovales, obovales-lancéolées ou oblongues, plus ou moins longuement pétiolées; les caulinaires 3-5, dont l'inférieure presque semblable aux radicales et les autres *moins étroitement et plus courtement atténuées-cunéiformes* à la base et *acuminées très aiguës* au sommet, continuées par des bractées *cuspidées* sur les pédoncules et à leur base. — Juin-juillet.

Hab. Coteaux de la Garonne dans les environs de Toulouse : coteaux d'Eunes, près le Fango (*H. alatum* Timb.-Lagr. *exsicc.* et in herb. Gautier!). — Massif d'Arbas, grotte de Bourusse et au-dessus (*H. alatum* p. p. et *arbascense* p. p. Timb.-Lag. ! etc.) (Haute-Garonne).

H. LUSTRATUM Arv.-Touv. et Guilhot. — Hypophyllopode et gymnopode; tige de 3-5 décim., *luisante, facilement compressible et très fragile*, flexueuse, finement pubescente dans le bas et glanduleuse dans le haut, médiocrement ou peu feuillée, *mono-oligocéphale* au sommet, *à pédoncules allongés*, ascendants-dressés ou d'abord penchés-recourbés, étoilés-farineux et poilus-glanduleux ainsi que le péricline *qui est en même temps un peu velu;* celui-ci *assez grand ou médiocre, d'un noir grisâtre olivâtre*, à écailles *très atténuées-aiguës et comme subulées*, les extérieures *subétalées, accompagnées de longues bractées au sommet du pédoncule;* ligules à dents plus ou moins ciliolées et styles ordinairement jaunes; aigrette *blanchâtre;* feuilles *molles, membraneuses et plus ou moins luisantes parfois sur les deux faces*, très entières ou superficiellement ondulées-dentées ou denticulées, poilues-pubescentes principalement sur les pétioles, sur la nervure dorsale et sur les bords; les basilaires généralement peu nombreuses, cunéiformes à la base et insensiblement atténuées en long pétiole étroitement bordé et souvent, au moins en partie, détruites sous l'anthèse; les caulinaires assez distantes, les inférieures atténuées en pétiole ailé et subvaginant à la base, les moyennes ovales-lancéolées, acuminées au sommet *et subvaginantes ou comme subperfoliées à la base*, les supérieures réduites ou bractéiformes et simplement sessiles.

Plante très distincte des espèces voisines! — Juillet-août.

Hab. Rochers schisteux des montagnes de Brassac (Ariège), alt. 1500 mètres (Guilhot).

H. TOLPIDIFOLIUM Arv.-Touv. mss. et in herb. Marcailh. et Sudre. — Phyllopode ou hypophyllopode; tige de 3-7 décim. *compressible, élancée*, droite ou flexueuse, glabrescente ou plus ou moins hérissée dans toute sa longueur, *peu feuillée, mono-oligocéphale au sommet ou fourchue-paniculée-oligo-pléiocéphale*, à pédoncules étoilés-farineux et poilus-glanduleux ainsi que le péricline; celui-ci médiocre ou assez petit, *d'un gris olivâtre ou plus ou moins noirâtre*, à écailles acuminées-aiguës ou subaiguës; ligules à dents ciliolées ou glabrescentes et styles ordinairement jaunes; réceptacle *poilu-hérissé;* feuilles *minces, membraneuses et d'un vert plus ou moins glauque surtout en dessous*, mais s'obscurcissant facilement par la dessiccation, *presque très entières ou plus ou moins dentées ou même subincisées inférieurement*, à dents *en forme de mucron ou cuspidées*, glabrescentes ou poilues-hérissées sur les bords, sur la face inférieure et sur les pétioles; les radicales parfois détruites sous l'anthèse, obovales ou oblongues *toujours atténuées et jamais contractées* en pétiole court ou plus souvent allongé, obtuses-mucronées ou subacuminées-aiguës; les caulinaires 2-3 *très espacées*, l'inférieure presque semblable aux radicales et *atténuée en pétiole allongé plus ou moins ailé et demi-*

vaginant à la base, la moyenne *sessile ou subembrassante à la base*, les supérieures réduites, se continuent en bractées sur les pédoncules et à leur base. — Juin-juillet.

Plante remarquable, ayant le port, la couleur et les feuilles de certains *Tolpis;* varie à pilosité parfois assez abondante, surtout inférieurement, ou rare et clairsemée.

Hab. Pyrénées de l'Ariège : Bois de Gourdon-sous-Ignaux et rochers de la Capullo aux environs d'Ax; bords du ruisseau d'Echenac sur les rochers humides; bords de la route nationale au premier lacet sur l'Hospitalet à 1450 m.; canton d'Ax-les-Thermes, etc. (Marcailhou d'Aymeric); bois du Pech-de-Foix, sol, argil. calc., alt. 800 mètres et bois du Pech vers Montgaillard (Ariège) [Sudre].

Groupe POGONATA

Plantes se distinguant des espèces du groupe *Olivacea* par leurs feuilles très poilues-hérissées ou plus ou moins barbues-laineuses.

H. POGONATUM Arv.-T. mss. et in herb. Gautier et Marcailhou d'Aymeric; *H. vestitum* Rchb. *Ic.* t. 131, f. 1? (non G. G.!); *H. sericeum* Rchb. *Ic.* t. 131, f. 2? (non Lap. nec G. G. nec alior.!); *H. vestitum* p. p., *oreades* p. p., *sericeo-lividum*, *lividum* var. et *lanceolatum* Timb.-Lagrave in herb. Marcailhou d'Ayméric!). — Phyllopode et *ériopode;* souche ordinairement *forte*, *laineuse et conservant plus ou moins les débris des anciennes feuilles*, produisant une ou plusieurs tiges de 2-4 décim. environ, *un peu fragiles et compressibles*, *mollement barbues-hérissées* inférieurement et souvent même dans toute leur longueur, *mono-oligocéphales au sommet ou fourchues-rameuses* et subcorymbiformes, à rameaux et pédoncules *très inégaux*, couverts ou parsemés, ainsi que le péricline, *de poils glanduleux noirâtres ou d'un jaune olivâtre au sommet*, mêlés ou non de poils simples et de poils étoilés; calathides assez grandes; péricline ovoïde ou à la fin arrondi-ovoïde, à écailles *d'un vert plus ou moins noirâtre sur le dos, scarieuses sur les bords et atténuées-aiguës au sommet;* ligules *à dents ciliolées et styles jaunes;* akènes d'un bai passant au violet puis au noir à la maturité, de 3 1/2 millim. de long environ; réceptacle denté ou denticulé-fibrilleux et subciliolé; feuilles *couleur d'étain ou glauques-cendrées* surtout en dessous, *élégamment elliptiques ou* *subovales-lancéolées ou oblongues*, entières ou peu dentées, *barbues-hérissées surtout en dessous et sur les pétioles par de longs poils flexueux et soyeux;* les caulinaires nulles ou 1-2, réduites et lancéolées ou sublinéaires. Mai-juin sur les basses montagnes, juillet-août sur les hauteurs. Plante très distincte, presque intermédiaire entre les *Cerinthoidea* groupe *Eriocerinthea* et les *Oreadea*, et faisant probablement une espèce de premier ordre.

Hab. Paraît assez répandue dans les Pyrénées de l'Ariège et les Pyrénées-Orientales : Ax, roche de la Capullo; rochers sous le village d'Ignaux et bois de Gordon-sous-Ignaux; rochers de la voie ferrée, près du grand pont du chemin de fer, au Castelet; parc du Castelet, rochers de la rive gauche du Lagal, en face de la chapelle; rochers de la gorge de Mérens, près le pont de Runac; Ax, rochers d'Encastel et roche de la Capullo sous le chemin de Pointe-Couronne; rochers du chemin de Perle à Unac; vallon du Crémal, ruisseau sous fasse du Tranquet, à 1800 mètres et rochers du Port-de-Paillères à 1900-2000 mètres, etc. (Marcailhou d'Ayméric); vallée de Llo (Guillon et Gautier); vallée d'Eynes; route de Fontpédrouse à Mont-Louis; environs de Mont-Louis; environs d'Olette, chemin de Nyer, etc. (Gautier).

H. TRICHODERMUM Arv.-Touv. et Gautier (*H. olivaceum* Timb.-Lagr. p. p. in herb. Gautier!) (non G. G.!); *H. sessilifolium* Timb.-Lagr. p. p. in herb. Gautier! (non *H. sessilifolium* ab ipso largitum!); *H. pilosissimum* Pourret sec. Timb.-Lagr. p. p. *Reliq. Pourret.* p. 68? (non alior.!). — Phyllopode et *ériopode;* tige de 2-3 décim. ou même plus, ascendante ou dressée, *poilue-hérissée ordinairement dans toute sa longueur* ou au moins inférieurement, aphylle ou oligophylle, *mono-oligocéphale au sommet ou pléiocéphale-subcorymbiforme*, à pédoncules *ascendants-dressés ou arqués-redressés*, plus ou moins étoilés-farineux, surtout dans le haut, *en même temps que poilus et glanduleux ainsi que le péricline;* celui-ci assez grand ou médiocre, arrondi-ovoïde ou ovoïde, d'un noir grisâtre, à écailles atténuées-aiguës ou subaiguës, *proéminentes et chevelues-barbelées avant l'anthèse;* ligules *à dents glabres ou glabrescentes et styles ordinairement jaunes;* réceptacle *ciliolé-hérissé;* feuilles *un peu épaisses*, entières ou plus ou moins dentées inférieurement, *couvertes sur les deux faces et très abondamment à la base en dessous et sur les pétioles,* *par des poils flexueux un peu criniformes qui rendent la souche laineuse;* les radicales ovales-lancéolées ou elliptiques, obtuses-mucronées ou les intérieures acuminées au sommet, *contractées ou subatténuées en pétiole court ou plus ou moins allongé* (parfois caché dans le *tomentum* laineux (*H. sessilifolium* Timb.-Lagr.), parfois égalant presque les feuilles); les caulinaires *nulles ou* 1-2 *développées*, dont l'inférieure atténuée en pétiole, la supérieure ou l'unique, sessile ou atténuée-subvaginante à la base. Plante bien caractérisée, mais assez variable; très développée, *formant de grosses touffes à souche très épaisse et pluricaule* ou réduite *à souche bien moins épaisse et unicaule*, mais toujours, dans son ensemble, étant un peu trapue dans toutes ses parties. *Floraison très précoce.* — Mai-juin.

Hab. Tout le massif des Corbières : le mont Alaric, dans la Coume-de-la-Saumo, alt. 350 mètres environ (*forma genuina, opima H. olivaceum* Timb.-Lagr. p. p. in herb. Gautier!); montagne de Saint-Victor; rochers calcaires du plateau de Fontjoncouse qui regardent Saint-Victor; montagne de Périllous, près de Feuilla, au-dessus de Hortoux; vallée du Rébenty, dans les gorges de Jocou (Aude), etc. (Gautier).

H. AYMERICIANUM Arv.-Touv. mss. et in herb. Marcailhou d'Ayméric. — D'un vert olivâtre subglaucescent ou plus ou moins sombre-noirâtre sur le sec; tige de 1-3 décim., *scapiforme*, droite ou contournée-flexueuse, *poilue-hispide*, au moins inférieurement et parfois dans toute sa longueur, *mono-oligocéphale* au sommet, à pédoncules *étoilés-farineux et plus ou moins poilus et glanduleux ainsi que le péricline;* celui-ci *arrondi-ovoïde*, de la grandeur de celui du *lividum, d'un noir plus ou moins grisâtre*, à écailles atténuées-aiguës ou subaiguës, les extérieures lâchement appliquées-subétalées, se prolongeant souvent sur le pédoncule en forme de bractéoles; réceptacle *denticulé-fibrilleux et subciliolé;* ligules *à dents ciliolées;* styles *ordinairement jaunes;* akènes de 3 1/2 à 4 millim., d'un bai noir à la maturité; feuilles sinuées-denticulées ou plus ou moins profondément sinuées-dentées, surtout inférieurement, *poilues-hispides ordinairement sur les deux faces* et particulièrement sur les nervures en dessous et sur les bords, semées en outre, sur la face inférieure et sur les bords, *de petits poils glanduleux, de poils étoilés et de quelques autres* *rameux* comme dans certains *Leontòdon;* les radicales lancéolées, elliptiques-lancéolées ou oblongues, atténuées ou contractées en pétiole ordinairement plus court que le limbe et parfois même très court; les caulinaires nulles ou 1-2 distantes et réduites, se continuant en bractées ou bractéoles sous les pédoncules et sous le péricline. Souche *ordinairement trapue et assez forte*, conservant plus ou moins les débris de la base des anciennes feuilles. — Juillet-août.

Hab. Pyrénées de l'Ariège : vallée de Fontnègre, jonction du ruisseau de Ribenfut avec l'Ariège à 1935 mètres; roches schisteuses du Pech-de-Rolland sur le pont de Lareng à 1190 mètres; roches de gneiss du pic d'Auriol, versant de Bésines à 2520 mètres; vallon de Saint-Joseph ou de Cémens à 2220 mètres; la Pinouse de Paillères à 2020 mètres; pelouses sous le roc de Bragués à 2170 mètres; sommet du pic de Lafajolle à 2027 mètres(Marcailh. d'Aymëric).

Groupe **OLIVACEA**

H. HASTILE Arv.-Touv. et Gautier; *H. petrophilum* Timb.-Lagr. *le Capsir* (1887) p. 182, pl. 8? (non *H. petrophilum* Arv.-Touv. *Spicileg. Supplem.* 2, p. 46! 1886!); *H. capsiriense* Timb.-Lagr. p. p. in herb. Gautier! (non Timb.-Lagr. *le Capsir*, p. 152!); *H. rupicola* Timb.-Lagr. p. p. in herb. Gautier! non Jord.!. — Phyllopode et *ériopode;* tiges de 1-3 décim., souvent plusieurs sur la même souche, *glabres ou glabrescentes*, simples mono-oligocéphales au sommet ou *plus souvent fourchues-rameuses*, dès le milieu ou même dès la base, *à pédoncules pubérulents-étoilés-farineux au sommet, mais non ou à peine glanduleux ainsi que le péricline;* celui-ci médiocre, ovoïde, grisâtre, à écailles atténuées-aiguës ou subaiguës, barbelées au sommet et porrigées avant l'anthèse; ligules *à dents ciliolées et styles ordinairement jaunes;* feuilles *glauques, mollement poilues-hérissées par des poils subplumeux ou presque glabrescentes*, très entières, sinuées-denticulées ou plus rarement presque roncinées-dentées; les radicales *hastées-lancéolées ou étroitement obovales-lancéolées* subobtuses-mucronées ou brièvement acuminées-aiguës au sommet, *atténuées-cunéiformes vers la base*, en pétiole étroit ou ailé, court ou allongé; les caulinaires *nulles* ou 1-2, très espacées et décroissantes, *atté-*

nuées ou sessiles et subvaginantes à la base, acuminées-très aiguës et *comme cuspidées au sommet*, se continuant en bractées ou bractéoles sous les pédoncules supérieurs et sous le péricline. — Juin-juillet. — Plante très bien caractérisée et très distincte de toutes les espèces voisines !

Hab. Pyrénées-Orientales : vallée de Galba, aux rochers de Caruby et au-dessous de ces rochers, dans le Capsir (Gautier); Pyrénées de l'Ariège : rochers siliceux du ruisseau de Becq, altitude 700 mètres (Sudre), etc.

H. TIMBALIANUM Arv.-Touv. et Gautier (*H. vestitum* type Timb.-Lagr. in herb. Gautier! non G. G.!) (*H. sessilifolium* Timb-Lagr. p. p. ex speciminibus ab ipso acceptis!). — Phyllopode et *plus ou moins ériopode;* tiges de 2-3 décim., *poilues-hérissées inférieurement, poilues-glanduleuses supérieurement*, portant 1-3 feuilles, *oligocéphales au sommet*, à pédoncules *un peu épais, couverts de poils à base noire et la plupart glanduleux ainsi que le péricline;* celui-ci *médiocre ou assez grand, arrondi-ovoïde et d'un noir olivâtre ou couleur de poix*, à écailles lancéolées-acuminées *subobtuses et les plus intérieures aiguës;* ligules à dents plus ou moins ciliolées; réceptacle denticulé, *non ou à peine ciliolé;* feuilles *ovales et obtuses-mucronées* ou les plus intérieures seulement subacuminées, denticulées ou dentées surtout inférieurement, *poilues-hérissées sur les deux faces et surtout sur les pétioles généralement assez courts* et n'égalant pas la longueur du limbe; les caulinaires 1-3, *fortement acuminées au sommet, sessiles ou subembrassantes à la base*, se continuant en bractées sous les pédoncules. Souche généralement *assez épaisse et plante un peu trapue*, ayant le port de l'*H. hypochœrideum.*

Hab. Les Corbières : rochers et château de Camps (Timb.-Lagr. et Gautier) ; Mirailles, au-dessous de Mato-Fagino, près de Massac (Gautier).

H. VIDUATUM Arv.-Touv. mss. et in herb. Gautier et Marcailhou d'Ayméric (*H. vulgatum* Boutigny, Bordère, Timb.-Lagr. p. p. in herb. Gautier et *exsicc.*, non Fries!) (*H. Retzii* et *rupicolum* Timb.-Lagr. p. p. in herb. Gautier!). — Phyllopode et gymnopode; tige de 2-5 décim., glabre ou pubescente dans le bas ou même dans toute sa longueur, 1-3 phylle, 1-*oligocéphale au sommet ou fourchue-pléiocéphale*, à pédoncules courts ou allongés, poilus-glanduleux ainsi que le péricline; celui-ci ovale, presque de la grandeur de celui du *lividum*, *d'un noir livide ou grisâtre olivâtre*, à écailles *atténuées-aiguës ou subaiguës, dressées et couronnant le bouton avant l'anthèse;* ligules à dents ciliolées ou glabrescentes; styles jaunâtres ou brunâtres; akènes d'un pourpre noirâtre à la maturité, de 3 1/2 millim. environ; réceptacle *subciliolé;* feuilles d'un vert olivâtre ou jaunâtre en dessus, glauques ou glaucescentes en-dessous, parfois maculées de pourpre, *s'obscurcissant facilement par la dessiccation*, très entières ou peu dentées, plus ou moins poilues-pubescentes au moins sur les pétioles, sur les nervures en dessous et sur les bords ou parfois même sur les deux faces; les radicales elliptiques, obovales-lancéolées ou oblongues, obtuses-mucronées ou subacuminées, atténuées ou contractées en pétiole court ou allongé; les caulinaires nulles et bractéiformes ou 1-3 *atténuées en pétiole vers la base ou sessiles.* — Juillet-août. — Port d'un *vulgatum* oligocéphale! — Présente plusieurs formes ou variétés, dont une var. *ellipticum* a les feuilles elliptiques, ordinairement très entières, les caulinaires 2-3 de même forme, atténuées vers la base, etc.

Plante très répandue dans les Hautes-Pyrénées où elle a été souvent prise pour le *vulgatum* Fr. Se retrouve également dans les Pyrénées de l'Ariège : Gèdre, Gavarnie, chaos de Gavarnie!, etc. (Bordère); schistes micacés dans la gorge de Luz, rive droite du Gave, près le pont de Villelargue; petit Gers de Lourdes; Saint-Pé; Spéluque; Pont-d'Espagne, etc. (Boutigny); rochers de la vallée du Nagear et rochers en montant des Esquers à Pra-Redoun; pelouses près la jonction de l'Ariège avec le ruisseau d'en Garcias, à 1590 mètres, canton d'Ax-les-Thermes (Marcailhou d'Ayméric).

H. PRASIOPHÆUM Arv.-Touv. et Gautier (*H. cæsium*, *bounophilum*, *incisum*, *Willkommii*, *marmoreum*, *pilosissimum*, *Pourretianum*, *patulipes*, *furcillatum*, *rarinævum*, *Pollichiæ*, *hepaticifolium*, *fragile*, *glaucinum*, *crassipes*, *sylvularum*, *lævicaule*, *medium*, *petiolare*, *pallescens* Timb.-Lagr. p. p. in herb. Gautier!). — Phyllopode et *le plus souvent, ériopode;* tige de 2-5 décim., dressée ou courbée-ascendante, *poilue-hérissée inférieurement* et parfois presque dans toute sa longueur, 2-oligocéphale au sommet ou, *plus souvent*, *pléiocéphale ou même polycéphale* et subcorymbiforme à pédoncules *arqués-ascendants ou étalés-subdivariqués* ou enfin étalés-dressés, étoilés-farineux et glanduleux ainsi que le péricline qui porte aussi parfois d'assez nombreux poils simples; celui-ci, un peu plus grand que dans *præcox*, ovoïde ou arrondi-ovoïde, d'un gris plus ou moins noirâtre, *à écailles acuminées* et atténuées-aiguës ou subaiguës; ligules *d'un jaune ordinairement assez pâle* (*ochroleucæ*), à dents ciliolées ou glabrescentes; styles jaunâtres ou brunâtres; réceptacle *denté et subciliolé* ou presque nu; akènes noirâtres à la maturité, de 3 à 3 1/2 millim.; feuilles d'un vert gai ou jaunâtre ou olivâtre et *le plus souvent marbrées ou tachées de pourpre brun*, poilues-hérissées principalement sur les bords, sur les nervures en dessous et surtout sur les pétioles, presque très entières ou dentées ou même incisées et subpinnatifides à la base, ovales-lancéolées, lancéolées ou oblongues, *courtement ou parfois très longuement* pétiolées; les caulinaires nulles ou 1-2, *atténuées ou sessiles et subvaginantes à la base*, se continuant par des bractées sous les pédoncules et sous le péricline.

Plante précoce, très répandue dans toutes les Pyrénées-Orientales, l'Aude, tout le massif des Corbières, une partie de l'Ariège et jusque dans les Hautes-Pyrénées. Se retrouve en Espagne dans la Catalogne et à Albacète « in pascuis nemorosis Sierræ de Alcaraz », sol. calc. 1500-1800 mètres (Porta et Rigo, *Iter III hispanicum*, 1891, n° 396 !), etc.

OBS. — Les *Hieracium Timbalianum*, *viduatum*, *prasiophæum* et *Coderianum*, très rapprochés les uns des autres, avec des intermédiaires embarrassants, pourraient bien n'être que des formes ou variétés d'une seule et même espèce très polymorphe.

H. CODERIANUM Arv.-Touv. et Gautier. — Plante très rapprochée du *prasiophæum !* — Phyllopode; souche assez forte et tenace; teinte et aspect d'un *murorum* feuillé ou plutôt d'un *subalpinum ;* tige de 3-4 décim., à 2-3 feuilles très écartées, *plus ou moins barbue ou poilue-hérissée* à la base et parfois dans toute sa longueur, terminée au sommet par une panicule lâchement subcorymbiforme ou irrégulière, comme celle d'un *murorum*, à rameaux et pédoncules *très inégaux*, étoilés-farineux et glanduleux ainsi que le péricline; celui-ci *presque semblable à celui d'un murorum*, à écailles atténuées-aiguës ou subaiguës; ligules à dents ciliolées ou glabrescentes ; réceptacle *cilié-hérissé;* feuilles très variables, d'un vert gai ou jaunâtre ou plombé en dessus, glauques ou glaucescentes en dessous, *sinuées-denticulées ou dentées ou même subincisées inférieurement*, plus ou moins *poilues-hérissées*, principalement sur les bords, sur les nervures en dessous et surtout sur les pétioles courts ou allongés ; les radicales ovales-lancéolées ou oblongues, *brusquement contractées ou atténuées à la base parfois subéchancrée*, obtuses-mucronées ou les intérieures subacuminées au sommet ; les caulinaires 2-3 *espacées, sessiles-subembrassantes ou subvaginantes à la base*, se continuant par des bractées sous les pédoncules et sous le péricline.

Hab. Pyrénées de l'Aude (Chevallier) ; Ariège : forêt du Carcanet (Gautier) ; bois des Goultines, fontaine des Ivrognes, Crémade de Gnoles, dans le canton d'Ax (Marcailh.) ; Foix sur le Pech, Sabart, environs de Tarascon, Vic-Dessos, etc. (abbé Mailho). Pyrénées-Orientales : montagne de Paracols près Molitg, le Canigou sur le chemin de Balach, etc. (Gautier).

H. LACHNOPSILON Arv.-Touv. mss et herb. — Phyllopode et *gymnopode;* tige de 3-5 décim., *glabrescente et lisse inférieurement*, plus ou moins étoilée-farineuse et pubescente-glanduleuse supérieurement, à 2-3 feuilles *espacées et très décroissantes*, terminée au sommet par une panicule subcorymbiforme, *à pédoncules arqués-ascendants ou étalés-subdivariqués*, étoilés-farineux et glanduleux ainsi que le péricline ; celui-ci médiocre ou assez petit, à écailles atténuées-aiguës ; ligules... ; réceptacle *denticulé-subfibrilleux;* akènes noirs à la maturité, de 3 millim. environ ; feuilles d'un vert clair ou jaunâtre et subglaucescentes, *couvertes ou parsemées en dessous d'un duvet très fin et ras composé de poils étoilés et de petits poils glanduleux*, augmenté de quelques cils ou poils rares sur les nervures et sur les bords, *cuspidées-dentées ou denticulées* dans la moitié inférieure ; les radicales ovales-oblongues, atténuées en pétiole *pubescent-duveté et ordinairement allongé;* les caulinaires 2-3, très décroissantes, fortement acuminées au sommet, l'inférieure atténuée vers la base en pétiole ailé et les autres *sessiles-subvaginantes.* — Juin-juillet.

Cette plante, qui paraît tenir un peu à la fois du *pulmonarioides* Vill. et du *fragile* Jord., se place à côté de l'*H. olivaceum* G. G.

qui a également des poils glanduleux sur les feuilles et semble le relier, quoique de loin, à l'*H. salvifolium* du groupe suivant.

Hab. Pyrénées-Orientales : ravins à Molitg, etc. (Guillon).

Groupe **SONCHOIDEA**

Plantes ayant plus ou moins le port des *Sonchus* et reliant les *Olivacea* et aussi un peu les *Vulgata* et les *Alpestria* aux *Composita;* péricline à écailles atténuées-aiguës ou subaiguës et très poilues-glanduleuses ainsi que les pédoncules.

Feuilles poilues-glanduleuses.

H. SALVIFOLIUM Arv.-Touv. et Gautier (*H. hirsutum* Timb.-Lagr. p. p. in herb. Gautier ! non alior. !). — Souche *forte,* phyllopode et ériopode; tige *un peu épaisse, poilue-hérissée dans toute sa longueur et très glanduleuse dans le haut* où elle est souvent d'un brun violacé olivâtre, *assez feuillée,* terminée au sommet par une panicule *agglomérée-subracémiforme, oligo-pléiocéphale,* à pédoncules *courts ou très courts,* ascendants-dressés et *très glanduleux, ainsi que le péricline, par de longs poils olivâtre roussâtre;* celui-ci médiocre ou assez petit, *d'un noir olivâtre grisâtre,* à écailles *lancéolées-subobtuses, barbelées au sommet* de poils blancs avant l'anthèse; ligules *à dents fortement ciliées;* feuilles *un peu épaisses,* d'un vert jaunâtre, sur le sec, *poilues-hérissées* surtout à la base, sur les pétioles et sur la face inférieure ou même sur les deux faces, *par des poils fortement dentés ou subplumeux, mêlés de poils glanduleux rares ou assez nombreux,* presque *crénelées sur les bords ou inégalement sinuées-dentées ou même incisées vers la base;* les radicales ovales-elliptiques ou ovales-lancéolées, obtuses-mucronées au sommet ou subacuminées, *contractées à la base ou subatténuées* en pétiole court ou un peu allongé; les caulinaires 3-5 ou plus, *ovales-lancéolées ou lancéolées,* acuminées, les inférieures atténuées en pétiole et presque semblables aux radicales, les supérieures *sessiles-subatténuées ou subvaginantes à la base et plus manifestement glanduleuses* que les autres. — Juin-juillet.

Hab. Massif des Corbières : rochers le long de la route à la Roque-de-Fa, etc. (Gautier).

Feuilles poilues non glanduleuses.

H. XATARDIANUM Arv.-Touv. mss. et herb. — *H. Gougetianum* Rouy in herb. Chevallier! (non G. G.!). — *H. Willkommii* Timb.-Lagr. p. p. in herb. Giraudias! (non Scheele!). — Phyllopode et plus ou moins ériopode; tige de 3-7 décim., barbue-hérissée inférieurement et poilue ordinairement dans toute sa longueur, droite ou flexueuse, médiocrement ou peu feuillée, terminée au sommet par quelques calathides pédonculées et disposées en corymbe, ou rameuse dès le milieu ou même dès la base (*H. polycladum* Arv.-Touv. *Spicil.* Supplém. 1, p. 41), *à rameaux alors allongés et subfastigiés, étoilés-farineux et très poilus-glanduleux* au sommet, ainsi que les pédoncules et le péricline; celui-ci ovoïde, médiocre, environ de la grandeur de celui du *sonchoides*, à écailles atténuées-aiguës ou subaiguës et d'un vert plus ou moins grisâtre extérieurement; ligules *à dents ciliolées* et styles jaunâtres ou brunâtres; réceptacle *cilié-hérissé;* feuilles d'un vert gai ou plus ou moins olivâtre en dessus, cendrées-glaucescentes en dessous, *sinuées-dentées ou même incisées-dentées surtout inférieurement* ou presque très entières surtout dans la moitié supérieure, *barbues-hérissées sur les pétioles et sur la nervure dorsale*, poilues sur les bords et sur la face inférieure et ordinairement glabres ou glabrescentes en dessus; les basilaires *contractées ou atténuées en pétiole* court ou assez allongé; les caulinaires peu nombreuses, espacées et décroissantes, les inférieures atténuées-subvaginantes à la base, les moyennes et les supérieures *subvaginantes également ou sessiles et plus ou moins embrassantes*, se continuant par des bractées sous les pédoncules et sous le péricline. — Juin-août.

Plante assez rapprochée du *sonchoides* et paraissant très répandue dans le département de l'Ariège.

a. *Simplex*. Tige simple, terminée au sommet par quelques calathides pédonculées.

b. *Ramoso-corymbosum*. Tige ramifiée, à partir du milieu ou au-dessus en panicule subcorymbiforme.

c. *Ramoso-fastigiatum* (*H. polycladum* Arv.-Touv. *l. c.* p. 41). — Tige ramifiée dès la base ou presque dès la base, à rameaux disposés en large corymbe subfastigié.

Hab. Ariège : bois pierreux du Pech, de Sabart, de Saint-Sauveur, près Foix (abbé Mailho, Guilhot, Giraudias); environs d'Ussat (Guillon); Aude : Véraza, près d'Alet, bois des terrains calcaires (Chevallier).

H. SONCHOIDES Arv.-Touv. *Supplém. à Monog. Pilos. et Hier.*, p. 8.— Soc. Dauph. *exsicc.* n° 4613! — (*H. franconicum, H. sonchoides* var. *laricense* et *H. alaricense* Timb.-Lagr. p. p. in herb. Gautier!). — Phyllopode et ériopode; souche *forte, épaisse, unipluricaule;* tiges de 3-5 décim., tachées ou lavées de violet au moins à la base, droites ou très flexueuses, médiocrement ou assez feuillées, poilues-hérissées surtout inférieurement et souvent dans toute leur longueur, terminées dans le haut *par une panicule étroitement subcorymbiforme*, parfois augmentée de rameaux latéraux naissant à l'aisselle des feuilles; rameaux et pédoncules ascendants ou étalés-dressés, souvent contournés-flexueux, *très étoilés-farineux et glanduleux ainsi que le péricline;* celui-ci *médiocre*, généralement plus petit que celui du *vogesiacum*, mais parfois aussi l'égalant, d'un vert noirâtre grisâtre, à écailles atténuées-aiguës, couronnant le péricline avant l'anthèse; ligules *à dents ciliolées;* akènes d'un bai noirâtre à la maturité, de 3 1/2 millim. environ; réceptacle *poilu-hérissé ;* feuilles *d'un vert olivâtre* en dessus, glaucescentes en dessous, *presque toujours marbrées ou tachées de pourpre vineux, poilues-hérissées ou même parfois barbues-hérissées*, principalement sur les pétioles, sur les nervures en dessous et sur les bords; les basilaires ovales-lancéolées ou oblongues-obovales, obtuses-mucronées ou les intérieures acuminées-aiguës, *presque toujours inégalement et assez fortement dentées ou même subroncinées vers la base*, atténuées ou subcontractées en pétiole court ou allongé; les caulinaires 3-6 décroissantes, *lancéolées-acuminées*, ou plus rarement ovales-lancéolées, *entières ou incisées-dentées ou denticulées inférieurement*, le plus souvent tachées de violet à la base, l'inférieure souvent atténuée *en pétiole ailé et embrassant la tige en forme de gaine;* les autres *arrondies-embrassantes* ou, plus exactement, *subvaginantes à la base*, les supérieures souvent bractéiformes et soutenant les pédoncules. — Juin-juillet.

Hab. forma opima : Mont-Dore, le Capucin, seule localité authentique pour cette région; — *forma subgenuina, media :*

Corbières de l'Aude : mont Alaric, etc.; — *forma gracilenta :* Pyrénées-Orientales : fontaine de Mato-l'Ouliou, sur le chemin de Caramany à Trévillach, par le col de Las-Coulomines, etc. (Gautier).

H. ARACIOIDES Arv.-Touv. et Gautier (*H. cordatum* Timb.-Lagr. p. p. in. herb. Gautier !) (non Scheele !). — Très voisin du *sonchoides*, dont il diffère surtout par sa souche moins épaisse, par sa tige plus élancée, plus feuillée, terminée par une panicule moins étroitement subcorymbiforme et généralement plus développée, par son péricline plus petit, par ses feuilles basilaires moins grossièrement dentées, contractées ou subatténuées en pétiole plus grêle et plus étroit, par ses feuilles caulinaires *plus développées ovales-acuminées et plus généralement dentées*, l'inférieure *atténuée-sessile ou atténuée en pétiole étroit ne touchant la tige que par un point* et non embrassant-vaginiforme comme dans le *sonchoides ;* les supérieures *subembrassantes ou sessiles,* mais nullement vaginantes à la base, etc. — Juin-juillet.

Hab. Pyrénées-Orientales : vallée de Py, etc. (Gautier).

H. PLECOPHYLLUM Arv.-Touv. et Gautier. — Très voisin également du *sonchoides*, dont il diffère surtout par sa souche encore plus ériopode, par sa tige plus forte, plus élevée, plus feuillée, plus barbue-hérissée, avec une panicule plus rameuse et bien plus développée, par son péricline à écailles moins aiguës et moins proéminentes avant l'anthèse, par son réceptacle plus poiluhérissé, par ses feuilles plus grandes, plus développées, les basilaires parfois très longuement atténuées en pétiole ailé et dilaté-subvaginant vers la base ; les caulinaires 5-8, oblongues ou les supérieures ovales-acuminées, cordiformes-embrassantes à la base et comme perfoliées ; les raméales ou bractées moins longuement acuminées. — Juin-juillet.

Hab. Massif des Corbières : Belviannes près Quillan (Aude), etc. (Gautier).

Groupe COMPOSITA

H. PERIPLECUM Arv.-T. et Gautier. — Souche très forte; phyllopode et *subgymnopode ;* tige *forte, nerveuse-striée*, de 3-4 décim., plus ou moins pubescente, droite ou flexueuse, *peu feuillée,* terminée au sommet *par une panicule subcorymbiforme ou rameuse presque dès la base*, à rameaux dressés ou ascendants-redressés ainsi que les pédoncules ; ceux-ci étoilés-farineux *et très poilus-glanduleux ainsi que le péricline ;* celui-ci médiocre, *d'un noir olivâtre ou grisâtre*, à écailles *acuminées-aiguës ou subaiguës ;* ligules à dents ciliées ; feuilles *très entières ou superficiellement sinuées-dentées, d'un vert jaunâtre* (sur le sec) ou plus ou moins glaucescentes en dessous, *mollement et assez courtement poilues-hérissées* sur les bords et surtout sur la nervure dorsale en dessous et sur les pétioles ; les radicales *ovales-oblongues ou oblongues-obovales*, obtuses-mucronées au sommet, atténuées vers la base *en large et court pétiole peu distinct du limbe ;* les caulinaires 3-5, *très espacées*, les inférieures *ovales ou ovales-lancéolées*, obtuses ou peu aiguës au sommet, *cordiformes-embrassantes et comme perfoliées à la base*, les supérieures *très décroissantes*, acuminées-aiguës au sommet et subembrassantes à la base, se continuant en bractées ou bractéoles sous les pédoncules supérieurs et sous le péricline. — Juillet-août.

Hab. Pyrénées-Orientales : chemin d'Eynes à Llo, altitude 1500 mètres environ (Gautier), etc.

Groupe **PYRENAICA**

H. BURSERIANUM Arv.-Touv. herb. et in herb. Foucaud et Gautier ! (non herb. Grenier !); *H. nobile* Soc. Dauph. *exsicc.* n° 4175 ! (non G. G. !). — *Hypophyllopode ;* tige *bien feuillée*, de 4-8 décim., *barbue-hérissée inférieurement et plus ou moins poilue-hérissée supérieurement, par de longs poils mous, flexueux ou étalés horizontalement*, terminée par une panicule *généralement appauvrie, réduite à quelques capitules brièvement pédonculés et plus ou moins agglomérés au sommet de la tige* ou, dans les échantillons très développés, *augmentée de rameaux axillaires plus ou moins allongés et en corymbe au sommet*, à rameaux et pédoncules *très étoilés-farineux et non glanduleux ainsi que le péricline ;* celui-ci ovoïde ou, à la fin, arrondi-ovoïde, assez semblable, comme forme et comme grandeur, à celui du *boreale*, à écailles obtuses, *conniventes avant l'anthèse ;* ligules à dents *peu ciliolées ou même glabrescentes ;* styles fuligineux ; akènes de 3 1/2 à 4 millim., *bais-roussâtres ou bais-marrons* à la maturité ; réceptacle *pourvu de* *longues soies fibrilleuses comme dans le boreale* et en outre de quelques cils piliformes ; feuilles *cuspidées-dentées ou cuspidées-denticulées*, poilues-hérissées surtout en dessous sur les nervures ou à la base et sur les pétioles ; les inférieures parfois détruites en partie sous l'anthèse et ne formant pas une rosette ou fausse-rosette fournie et régulière comme dans l'*H. pyrenaicum* et (en particulier dans sa forme luxuriante appelée par Grenier *H. nobile*) *ovales-lancéolées ou oblongues*, atténuées en pétiole plus ou moins élargi et vaginant à la base ; les moyennes et les supérieures *ovales-acuminées et plus ou moins cordiformes-embrassantes à la base, décroissant insensiblement* jusque sous les pédoncules où elles sont réduites à des bractées. Plante d'un vert glauque ou glaucescent, tardive (août-septembre), tenant à la fois du *pyrenaicum* et du *boreale* et faisant une espèce très distincte répandue dans une grande partie des Pyrénées.

Hab. Chaîne des Pyrénées de Mont-Louis aux Eaux-Bonnes : montagne de Paracols près Molitg (Pyrénées-Orientales) (Gautier) ; bois entre Pierrefite et Cauterets (Hautes-Pyrénées) (Foucaud) ; les Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées) (Mouillefarine) ; route des Eaux-Chaudes à Gabas, sur rochers granitiques entre 700 et 900 mètres (Basses-Pyrénées) (Doassans), etc.

Obs. — L'*H. nobile* G. G. (*Fr.* 2, p. 376), que nous avons vu dans l'herbier même de Grenier, grâce à l'obligeante communication de M. le Dr Bonnet, est très exactement une forme luxuriante du *pyrenaicum* Jord. ! Aucun doute ni aucune contestation ne sont possibles à cet égard ! La description elle-même de Grenier confirme d'ailleurs pleinement ce fait ! Dans ce même herbier de Grenier, nous avons vu une autre plante que nous avons rapportée à tort à notre *H. Burserianum*. C'est très exactement, d'après des échantillons récoltés par Lange lui-même à Bagnères-de-Luchon, bosquet des bains (localité et auteur cités par Fries), l'*H. hirsutum* Fries, *Epic.*, p. 122 ! et, d'après une note de la main de Scheele insérée dans cet herbier, c'est très exactement aussi le *H. hirsutum* Scheele ! Mais ce n'est point le *H. hirsutum* Fries *Symbol.* p. 166, ni celui de Bernhardi, Tausch, G. G., Reichenbach (*Ic.* t. 185 !), lequel n'est autre que la plante appelée par Loret et Timbal *H. pseudo-eriophorum* et par Scheele *H. Grenieri !* — Cet *H. hirsutum* de Fries, *Epic.* et de Scheele, que l'on peut très bien appeler *H.*

Friesianum en l'honneur de Fries, puisque le *H. Friesii* Hn. n'est qu'une forme du *rigidum*, se distingue de notre *Burserianum* par sa panicule généralement très développée et rameuse-subcorymbiforme, par son péricline plus arrondi et moins ovoïde, par ses ligules à dents toujours ciliolées, par ses akènes noirâtres à la maturité, par son réceptacle finement et abondamment cilié-hérissé et dépourvu de longues soies fibrilleuses, enfin par sa teinte verte ou jaunâtre sur le sec et non glauque. Elle vient dans les Pyrénées centrales : sur les granits de la vallée du Lys (Philippe, 1851, in herb. Grenier !) et à Bagnères-de-Luchon, bosquet des bains (Lange, 1836, in herb. Grenier !) et *Teste* Scheele ! et Fries *Epic.*, p. 122 !

Sect. ANDRYALOIDEA

Groupe **LANATA**

H. PHLOMIDIFOLIUM Arv.-Touv. *Spicileg.* Supplém. 1, p. 42. — *Hier. Alp. fr.*, p. 56. — Phyllopode ; poils laineux *aussi longs ou même plus longs que dans* lanatum *Vill.*, *mais moins fortement plumeux*, *moins entrelacés*, *moins abondants* et laissant mieux voir la couleur de la plante ; tige de 1-3 décim., ascendante ou dressée, *généralement très flexueuse*, médiocrement ou très peu feuillée, mono-oligocéphale au sommet ou rameuse presque dès la base et alors plus ou moins polycéphale, à rameaux et pédoncules *ascendants-redressés*, *généralement allongés et très flexueux*, surtout avant l'anthèse ; péricline ovoïde, plus petit que dans *lanatum*, à écailles *très finement atténuées-aiguës* et longuement proéminentes avant l'anthèse ; ligules à dents glabres ou glabrescentes et *styles ordinairement jaunes ;* feuilles *plus ou moins sinuées-dentées ou même incisées-dentées inférieurement* ou presque très entières ; les basilaires ovales-lancéolées ou oblongues ; les caulinaires *atténuées-subsessiles ou sessiles-subembrassantes à la base*, les moyennes et supérieures *acuminées en pointe plus ou moins allongée et très aiguë.* — Juillet-août.

Cette plante est assez exactement intermédiaire entre *H. pteropogon* Arv.-Touv. et *lanatum* Vill. — La forme primitivement décrite est une forme anormale (var. *anomalum*) croissant dans les graviers et le sable d'un torrent qui, ayant recouvert, au moins en partie, la souche, les feuilles basilaires et la portion inférieure de la tige, les avait transformées et en partie détruites ; mais la plante est bien véritablement phyllopode et non hypophyllopode.

Hab. Elle vient, dans le massif du Viso, à la Monta, et sur les rochers du torrent qui y descend et bien plus communément en Italie, dans la vallée d'Aoste : éboulis entre la Chapelle du Crêt et Chavanis, rocailles entre Champlong et Chavanis et Notre-Dame des Neiges dans la vallée de Cogne et dans les Alpes-Maritimes : vallée de Pallanfré, zone de Vernante ; sur les rochers du col de Vaccaril et du col de Carbonne ; sur les rochers de la Ferrera, en allant au refuge n° 9, etc. (Chenevard, Belli et Ferrari).

Sect. PULMONAROIDEA

Groupe **OREADEA**

H. **ERYTHRELLUM** Arv.-Touv. mss. et herb.! — Phyllopode : verte-pourprée-subglaucescente ou pourprée-bleuâtre ; tige de 2-4 déc. environ, *très dure*, finement poilue-hérissée ou glabrescente, terminée au sommet *par une panicule subcorymbiforme-oligocéphale* ou plus rarement fourchue-rameuse dès le milieu ou presque dès la base, à rameaux et pédoncules ascendants-dressés ou subdivariqués, étoilés-farineux et finement poilus-glanduleux ainsi que le péricline ; celui-ci plus petit que dans *trachyticum* et à peu près de la grandeur et de la forme de celui du *cœrulaceum*, d'un noir grisâtre, à écailles acuminées-subaiguës ou aiguës ; ligules *à dents ciliolées et styles jaunes ;* akènes *jaunâtres à la maturité* et un peu plus courts que ceux du *cœrulaceum ;* réceptacle *à alvéoles marginés et denticulés-fibrilleux ;* feuilles *un peu fermes* et souvent lavées ou tachées de pourpre, *presque très entières ou plus ou moins crispulées-denticulées sur les bords, à dents en forme de mucron,* lâchement hérissées, surtout sur les bords, sur les nervures en dessous et sur les pétioles, *par des poils assez courts et un peu sétiformes ;* les radicales *elliptiques-lancéolées ou lancéolées,* obtuses-mucronées ou brièvement acuminées-aiguës au sommet, atténuées en pétiole à la base ; les caulinaires 2-3, *très écartées et décroissantes, atténuées subvaginantes ou sessiles-subembrassantes à la base,* la supérieure souvent très réduite, remplacée par des bractées et bractéoles à la base des pédoncules supérieurs et sous le péricline. — Juillet-août.

Cette plante se place à côté des *H. viride, trachyticum* et *cærulaceum* Arv.-Touv. Elle diffère du *viride* et du *trachyticum* par ses akènes jaunâtres à la maturité et par son réceptacle à marge des alvéoles denticulée-fibrilleuse et non déchirée en longues soies, et, en outre, du *viride* par sa teinte et du *trachyticum* par ses styles jaunes, etc. Elle s'éloigne du *cærulaceum* par ses ligules à dents ciliolées et ses styles jaunes, par ses akènes un peu plus courts et surtout par ses feuilles presque très entières ou simplement denticulées.

Hab. Pyrénées-Orientales : La Cabanasse, près Mont-Louis, etc. (Guillon).

Groupe **AURELLINA**

H. CHALYBÆUM Arv.-Touv. mss. et herb. (*H. plumbeum* Fries var. ?). — Phyllopode ; d'un vert plus ou moins livide ou jaunâtre sur le sec ; tige de 15 à 25 centim. environ, *lisse et glabre*, aphylle ou à 1-3 feuilles très réduites, *monocéphale ou oligocéphale au sommet*, à pédoncules généralement courts, dressés ou étalés-redressés, *finement glanduleux et non ou à peine étoilés-farineux ainsi que le péricline;* celui-ci *assez grand, ovoïde, d'un noir mat livide*, à écailles *manifestement imbriquées, atténuées-subobtuses* ou les plus intérieures aiguës; ligules *à dents glabres et styles jaunes;* akènes *allongés* (4 millim.), noirâtres ou d'un bai noirâtre à la maturité; feuilles *elliptiques ou lancéolées*, atténuées en pétiole à la base, mucronées ou acuminées au sommet, *finement denticulées ou dentées, à dents terminées en forme de mucron*, ciliées-hérissées principalement sur les nervures en dessous et sur les pétioles; les caulinaires *nulles ou 1-3, étroitement lancéolées ou sublinéaires-acuminées*, se continuant par des bractéoles sous les pédoncules et sous le péricline. — Juillet-août.

Hab. Plateau central de la France : Auvergne, Cantal sur les sommets (Héribaud), etc.

H. ERUCOIDES Arv.-Touv. mss. et herb. — Phyllopode ; tiges de 2-5 décim., *glabres et lisses, assez fragiles*, dressées ou souvent contournées-flexueuses, parfois tachées-vipérinées, aphylles ou monophylles, *monocéphales ou fourchues-oligocéphales ou polycéphales et inégalement subcorymbiformes*, à pédoncules dressés ou les latéraux plus longs que ceux du centre, *écartés-redressés ou* *subdivariqués*, à la fin un peu dilatés dans le haut, *puis brusquement rétrécis sous le péricline qui est déprimé-ombiliqué à la base à la maturité*, plus ou moins étoilés-farineux *et non ou à peine glanduleux, ainsi que le péricline qui est en outre souvent pourvu de poils argentés;* ligules à dents glabres ou subciliolées; styles jaunâtres ou à la fin un peu brunâtres; feuilles d'un vert glauque ou glaucescent, *toujours plus ou moins marbrées de pourpre brun en dessus*, ciliées-pubescentes, principalement sur les nervures en dessous et sur les pétioles; les radicales *très variables de forme et surtout de contours*, ovales-lancéolées, ovales-arrondies, elliptiques ou oblongues et parfois avec toutes ces formes sur le même pied, *tantôt peu dentées, tantôt et plus souvent fortement dentées ou incisées-lobées ou même subpinnatifides inférieurement, à lobes courbés en avant en forme de cornes ou étalés ou pétiolulés et en forme de lance;* les caulinaires bractéiformes et linéaires, ou une seule un peu développée et pectinée au moins à la base. — Juin-juillet.

Hab. Vient très abondamment sur les pentes méridionales du mont Séuse (Neyra) et probablement sur toutes les montagnes des environs de Gap. Se retrouve dans le massif du Viso, au vallon de Ségure en Queyras (Hautes-Alpes) vers 2200 mètres, etc.

H. ACANTHODON Arv.-Touv. et Gautier; *H. prasinifolium* Timb.-Lagr. p. p. ex speciminibus ab ipso acceptis et in herb. Chevallier! (non Jord.!); *H. pilosulum* Timb.-Lagr., *Mém. Acad. Toulouse*, t. VII, p. 467 et 468, *Explor. scientif. Montolieu*, p. 15; *H. montolearense* Timb.-Lagr. *Explor. scient. Montol.* p. 16; *H. pilosulo × montolearense* Timb.-Lagr. *l. c.* p. 17; *H. mucronulatum* Timb.-Lagr. *l. c.*, p. 25; *H. bounophilum* et *rarinævum* Timb.-Lagr. p. p. — Phyllopode; tiges de 2-3 décim. environ, *ordinairement assez épaisses*, aphylles ou monophylles, lâchement pubescentes et étoilées-farineuses ou glabrescentes, *terminées au sommet par quelques calathides assez grandes et disposées en corymbe très irrégulier*, à rameaux et pédoncules *pourvus de poils simples, de poils étoilés et de poils glanduleux ordinairement peu abondants ou, parfois même, presque nuls, ainsi que le péricline;* celui-ci *assez grand, arrondi-ovoïde, à écailles atténuées-obtuses* ou les intérieures aiguës, plus ou moins noirâtres sur le dos et scarieuses-blanchâtres sur les bords; ligules à dents glabres et styles jaunâtres ou brunâtres;

feuilles *presque toujours marbrées de brun en dessus*, finement ou parfois assez fortement poilues-pubescentes, principalement sur les nervures en dessous et sur les pétioles, les radicales *ovales-arrondies ou ovales-lancéolées, contractées ou même tronquées et un peu en cœur à la base, grossièrement et fortement dentées inférieurement* ou, parfois, presque très entières; les caulinaires nulles et bractéiformes ou une seule développée et presque semblable aux radicales. — Juin-juillet.

Hab. Plante assez répandue, sous plusieurs formes, dans la province de Languedoc : Revel, aux bords de la Rigole; Saint-Geniès près de Toulouse et bois de Pressac, sous Saint-Geniès; Saint-Ferréol et Lampy, dans les bois et aux bords du chemin; Saissac et environs de Montolieu; ermitage de Saint-Roch; Saint-Victor dans les Corbières orientales, etc.

H. TRICHOLEPIDUM Arv.-Touv. mss. — Phyllopode; plante d'un vert glauque voisine de *H. expallens* Arv.-Touv.; tige de 1-2 décim., *mollement poilue-hérissée* jusque sur les pédoncules, *fourchue-rameuse-oligocéphale souvent dès le milieu ou presque dès la base*, à pédoncules allongés; péricline *assez grand et velu*, à écailles *longuement et finement atténuées-aiguës, dressées et longuement proéminentes avant l'anthèse;* ligules grandes, à dents glabres et styles ordinairement jaunes; feuilles d'un vert glauque, *mollement poilues-hérissées* sur les bords, sur les nervures en dessous et surtout sur les pétioles, les extérieures plus ou moins dentées inférieurement et obtuses-mucronées au sommet, les intérieures acuminées en pointe au sommet et souvent lobées-dentées à la base, à lobes même un peu réfléchis comme dans *murorum;* les caulinaires nulles ou bractéiformes. — Juillet-août.

Hab. Portes d'Entraunes (Alpes-Maritimes), Vidal, etc.

Sect. PRENANTHOIDEA

Groupe **ALPESTRIA**

H. HEMIPLECUM Arv.-Touv. *l. c.* p. 89. — Une belle forme de cette plante, à feuilles presque très entières, a été trouvée dans plusieurs localités du canton d'Ax (Ariège) par MM. Marcailhou d'Ayméric et Mailho, notamment vers la deuxième fontaine de Coumefrède ou del Rec, à 1600 mètres.

H. TURRITIFOLIUM Arv.-Touv. mss. et herb. et in herb. Gautier (*H. prenanthoides* var. *alpestre* Fries *exsicc.* non *H. prenanthoides* Vill.!); *H. alpestre* Bordère *exsicc.* et in Boenitz *Herb. Europ.* non *H. alpestre* Jacq. nec alior. — Hypophyllopode; tige de 2-5 décim. environ, *généralement assez grêle et élancée*, droite ou flexueuse, poilue-pubescente au moins dans le bas et souvent dans toute sa longueur, *terminée au sommet par une panicule lâche et généralement oligocéphale*, à pédoncules *courbés-ascendants ou lâchement étalés*, poilus-glanduleux ainsi que le péricline; celui-ci médiocre, *arrondi-ovoïde*, d'un vert noirâtre ou grisâtre, *à écailles obtuses;* ligules à dents ciliolées; akènes d'un bai clair ou foncé à la maturité; feuilles *d'un vert gai en dessus, glauques en dessous ou parfois glaucescentes sur les deux faces*, plus ou moins poilues-hérissées souvent sur les deux faces ou parfois presque glabres, *très entières ou peu dentées;* les basilaires *lancéolées-obovales et atténuées en long pétiole étroit*, souvent détruites, au moins en partie, sous l'anthèse; les caulinaires inférieures, *presque semblables aux basilaires, mais atténuées en pétiole moins allongé, plus largement ailé et subvaginant à la base;* les moyennes et les supérieures *ovales-lancéolées ou lancéolées et acuminées au sommet, auriculées-embrassantes et subperfoliées à la base ou simplement sessiles*, espacées ou assez rapprochées et décroissant en bractées sous les pédoncules. — Août-septembre.

Hab. Hautes-Pyrénées : Gèdre, Poueyboucon, col de Bué, pic de Somâoute, etc. (Bordère).

Groupe **PRENANTHEA**

H. STENOPLECUM Arv.-Touv. et Huter; *H. cydoniæfolium* × *prenanthoides* Huter, *exsicc.* 1881. — Cette plante, qui n'a rien d'hybride selon nous, se distingue nettement du *juranum* Fr. par sa tige franchement aphyllopode, par ses feuilles *lancéolées*, plus ou moins embrassantes à la base ou simplement sessiles et surtout par son péricline plus grand, *arrondi-subtronqué à la base* et non ovoïde ou subcylindrique et atténué à la base comme dans toutes les formes dérivées du *juranum*, *d'un noir olivâtre* et non plus ou moins grisâtre, et par ses ligules d'*un jaune assez semblable à celui de l'ochroleucum*.

Hab. Tyrol central : buissons, lieux couverts et élevés vers la montagne de Janfen près Sterzing (Huter *exsicc.* 1881). Peut se retrouver dans nos Alpes.

H. ISATIDIFOLIUM Arv.-Touv. *l. c.* p. 94. — Cette plante, rare dans nos Alpes méridionales, vient très typique dans les prairies de Mantet vers les Cortals (Pyrénées-Orientales), à l'altitude de 1500 mètres (Gautier).

Groupe COTONEIFOLIA

H. DRAZETICUM Arv.-Touv. et Marcailh. — Hypophyllopode; d'un vert d'étain subglaucescent ou un peu olivâtre ou jaunâtre sur le sec; tige de 2-6 décim. environ, grêle ou assez forte, mais *toujours très ferme et très dure*, droite ou flexueuse, *plus ou moins rude et poilue-hérissée ordinairement dans toute sa longueur*, assez feuillée, *mono-oligocéphale au sommet ou rameuse-subcorymbiforme*, à rameaux et pédoncules ascendants ou dressés, étoilés-farineux *et poilus-glanduleux ainsi que le péricline;* celui-ci médiocre (assez grand pour la section), de 10-12 millim. de long sur 8-10 de large, *ovoïde-subturbiné ou subtronqué à la base*, à écailles lancéolées-obtuses ou subobtuses *ou les plus intérieures aiguës;* ligules à dents ciliolées; styles fuligineux; akènes *d'un bai clair ou foncé* à la maturité; feuilles *plus ou moins sinuées-denticulées, à dents brièvement cuspidées ou en forme de mucron et plus ou moins poilues-hérissées ordinairement sur les deux faces;* les basilaires souvent détruites sous l'anthèse, *étroitement obovales ou oblongues-lancéolées* ainsi que les caulinaires inférieures ; ces dernières *atténuées en pétiole plus ou moins marginé ou ailé et dilaté-subvaginant à la base*, les suivantes *demi-embrassantes et manifestement atténuées-resserrées au-dessus de la base et plus ou moins panduriformes;* les supérieures ovales-lancéolées ou lancéolées et acuminées, décroissant en bractées ou bractéoles sous les pédoncules supérieurs et sous le péricline. — Juillet-août.

Hab. Pyrénées de l'Ariège : pelouses avant d'arriver à la fontaine du Drazet à 1460 mètres (Marcailhou d'Ayméric); bois du Drazet à 1450 mètres (Guilhot) ; le Drazet (Mailho).

H. PARCEPILOSUM Arv.-Touv. *l. c.* p. 103 (*H. perfoliatum, cydoniæfolium, doronicifolium* et *Scheelei* Timb.-Lagr. p. p. in herb.

Gautier ! non alior. !). — Présente les variétés *subperfoliatum*, *sessilifolium*, *longifolium*, *dentatum*, *flexuosum*, *glabratum*, *hirsutum*.

Cette plante, très répandue dans nos Alpes et jusque sur les Alpes d'Autriche par sa var. *longifolium*, vient aussi, par sa var. *subperfoliatum* sur les hautes Pyrénées espagnoles, dans les prairies de Rio-Ruda au-dessus de Trédos et chemin de Trédos au col de Bonaigo, dans le val d'Aran, etc. (Gautier).

H. COTTIANUM Arv.-Touv. *l. c.* p. 102. — En dehors de nos Alpes où elle est également très répandue, cette plante vient dans le Tyrol central, in « pascuis graminosis in Alpe Venna ad Brenner », 2200 mètres (Huter), et dans les Pyrénées centrales à Esquierry (Guillon), etc.

H. JOCONIANUM Arv.-Touv. mss. et herb. — Hypophyllopode; *d'un vert jaunâtre-glaucescent et souvent colorée de pourpre sur les feuilles;* tige de 3-6 décim., *très ferme et très dure, mais toujours plus ou moins flexueuse*, médiocrement ou assez feuillée, *assez courtement poilue-hérissée et plus ou moins rude dans toute sa longueur*, terminée au sommet *par une panicule subcorymbiforme, réduite ou rameuse et plus développée*, à rameaux et pédoncules ascendants ou étalés-dressés, étoilés-farineux et poilus-glanduleux ainsi que le péricline; celui-ci médiocre, assez grand pour la section, *arrondi ou arrondi-ovoïde tronqué à la base ou même, à la fin, un peu déprimé*, à écailles *lancéolées-obtuses ou subobtuses*, *noirâtres sur le dos*, *scarieuses-blanchâtres sur les bords;* ligules *à dents glabres ou glabrescentes;* akènes de 3 1/2 millim., *noirâtres à la maturité;* feuilles presque très entières ou plus ou moins *sinuées-denticulées et souvent froncées ou crispulées sur les bords*, assez courtement poilues-hérissées ordinairement sur les deux faces; les basilaires souvent détruites, au moins en partie, sous l'anthèse, *assez étroitement obovales ou oblongues-lancéolées*, ainsi que les caulinaires inférieures; celles-ci atténuées en pétiole plus ou moins marginé ou ailé et demi-vaginant à la base; les suivantes *demi-embrassantes ou embrassantes-subauriculées*, un peu atténuées-resserrées au-dessus de la base *de manière à être un peu panduriformes;* les supérieures ovales-lancéolées ou lancéolées et acuminées, décroissant en bractées sous les pédoncules supérieurs. — Juillet-août.

Hab. Mont Jocon, au-dessus du col de Grimone et de la Croix-Haute (Drôme), et probablement toutes les Alpes calcaires des environs de Die.

H. ARONICIFOLIUM Arv.-Touv. *Hier. Alp. fr.* p. 102! (*H. perfoliatum* et *imbricatum* Timb.-Lagr. p. p. in herb. Gautier! non alior.!). — Cette belle plante bien caractérisée fait une très bonne espèce et vient, en dehors de nos Alpes, au Canigou, dans la vallée de Saint-Vincent, à la Manade! altitude 1030 mètres (Pyrénées-Orientales) et dans la vallée de l'Estagnet! massif du Laurenti (Pyrénées de l'Ariège) (Gautier).

H. DORANUM Arv.-Touv. *Spicileg. Hier.*, Supplém. 1, p. 43. — Cette plante très remarquable est aphyllopode plutôt que hypophyllopode, et ses feuilles basilaires et caulinaires inférieures sont presque toujours entièrement détruites sous l'anthèse. Elle tient à la fois du *lanceolatum* Vill. par son port, par sa taille élevée et par sa panicule et surtout des espèces de la section *Cerinthoidea*, groupe *Alata*, à côté desquelles il serait peut-être préférable de la placer, par la grandeur relative, la couleur noirâtre olivâtre, la forme et la structure du péricline, par son réceptacle à alvéoles fortement marginés-fibrilleux et *ciliés-hérissés*, par ses ligules à dents fortement ciliolées, ainsi que par ses feuilles inférieures ailées et resserrées au-dessus de la base de manière à être plus ou moins manifestement panduriformes. — De même que l'*H. cantalicum*, elle fait une espèce très distincte, ayant même valeur assurément que *H. bohemicum* Fr. — Son péricline, arrondi-ovoïde ou ovoïde, a les écailles extérieures et les plus intérieures seules acuminées-aiguës ou subaiguës ; les moyennes sont obtuses ou obtusiuscules.

Hab. Elle vient assez communément, pêle-mêle avec d'autres espèces de la sect. *Prenanthoidea*, au Mont-Dore, sur les pentes supérieures du val d'Enfer et de la vallée de la Cour, entre 1500 et 1600 mètres, ainsi que sur les pentes orientales du Puy-Pailleret, parmi les broussailles de *Sorbus Chamæmespilus* (Dumas-Damon) et il est vraisemblable qu'elle se retrouvera ailleurs sur bien d'autres points, quand on aura appris à la distinguer.

L'*H. cantalicum*, qui vient assez communément sur les montagnes du Cantal, vient aussi en abondance au Mont-Dore, dans les prairies des sommités et dans les bois à la base du pic de Sancy, etc., selon M. Ozanon.

L'*H. striatum* Tausch appartenant au même groupe et comprenant, selon nous, comme simples formes ou variétés, les *H. Tauschianum* Uechtr., *pachycephalum* Uechtr., *Fiekii* Uechtr. vient également au Mont-Dore, au bois du Capucin et sur les pentes de la vallée de la Cour, etc.

Sect. PICROIDEA

Groupe **LACTUCIFOLIA**

H. LACTUCIFOLIUM Arv.-Touv. *l. c.* p. 105! (*H. prenanthoides* var. *grandiflorum* Cosson et Germain in. herb. Grenier!). — Dans cette espèce, les feuilles sont toujours plus ou moins roncinées-dentées ou denticulées! La panicule, étroitement corymbiforme, est également très caractéristique et ressemble à celle du *lanceolatum* Vill.! Outre les localités citées *l. c.* p. 105, cette plante vient encore dans les Basses-Alpes à Colmars (herb. Grenier!), à Allos (Legré); dans la Drôme à Barbières, au col de Tourniol! aux environs de Beauregard, dans les bois à Muzan! (Chatenier) et dans les Alpes-Maritimes italiennes (Ferrari et Belli).

H. SCARIOLACEUM Arv.-Touv. mss. et herb.! (*H. viscidum* Arv.-T. in. Soc Dauph. *exsicc.* n. 5649, p. p.). — Aphyllopode ou pseudophyllopode; tige de 3-9 décim., dressée, *paniculée-rameuse-subcorymbiforme au sommet seulement ou dès le milieu ou enfin presque dès la base*, à rameaux et pédoncules dressés-étalés ou étalés-redressés, *courts ou très allongés*, ceux de la base et du milieu de la tige, quand ils existent, bien plus grêles que la tige centrale et portant des feuilles également réduites; péricline ovoïde ou arrondi-ovoïde, *moitié plus grand environ* que celui du *conringifolium*, à écailles *atténuées-subaiguës*, *dressées-porrigées ou lâchement conniventes et couronnant le bouton avant l'anthèse*; ligules à dents fortement ciliées; réceptacle denté-fibrilleux et *pourvu de nombreux petits cils glanduleux*; akènes de 4 millim. environ, *bai pourpré ou bai foncé* à la maturité; feuilles *roussissant et noircissant facilement* par la dessiccation, *finement cuspidées-denticulées ou sinuées-dentées ou presque très entières*, manifestement veinées-réticulées en dessous; les caulinaires les plus inférieures atténuées en pétiole plus ou moins étroitement marginé, court ou allongé et ordinairement détruites sous l'anthèse; les suivantes *atténuées en pétiole plus largement marginé ou ailé et les moyennes manifestement et parfois très longuement atténuées-resserrées au-dessus de la base dilatée-embrassante, de manière à être très distinctement panduriformes;* les supérieures ovales-acuminées au sommet et plus ou moins embrassantes-subperfoliées à la base ou enfin sessiles et lancéolées dans le haut de la panicule et se continuant par des bractées et bractéoles sous les pédoncules et sous le péricline. — Août-septembre.

a. *genuinum.* — Tiges très élevées et ramifiées souvent presque dès la base; feuilles moyennes et inférieures allongées, pouvant atteindre 15 cent. de long sur 5 cent. dans leur plus grande largeur, très manifestement et longuement resserrées au-dessus de la base, *avec bords parallèles sur toute la longueur de l'étranglement.*

b. *latifolium.* — Feuilles de consistance plus épaisse et proportionnellement plus larges, mais généralement bien moins allongées, moins longuement et moins manifestement resserrées au-dessus de la base que dans *a.*

c. *brevifolium* (*H. viscidum* Arv.-Touv. in. Soc. Dauph. *exsicc.* n. 5649!). — Plante moins élevée et plus grêle, à feuilles plus courtes, plus réduites, moins manifestement resserrées au-dessus de la base et par conséquent moins panduriformes.

d. *intermedium.* — Plante un peu poilue-hérissée en même temps que glanduleuse sur la tige dans le bas et sur les feuilles, ne noircissant ni ne jaunissant pas ou peu par la dessiccation.

Hab. a, b, c : Massif des montagnes du Villard-de-Lans : rochers, bois rocailleux entre Saint-Nizier et Lans, et entre Lans et Corençon, les Liassière, etc.; bois de Chabaud et des Cordillères, entre le Villard-de-Lans et Méaudre (Neyra). Var. *d.*, montagne de Lure (Basses-Alpes) (Legré), etc.

H. Neopicris Arv.-Touv. *Spicileg.* p. 34 et *Hier. Alp. fr.* p. 109. — Cette plante, bien caractérisée, vient dans le massif du Capsir (Pyrénées-Orientales), sur les rochers en montant au lac d'Aude et autour de la Source, etc., et dans le massif du Laurenti : au Tarbézou et au Port-de-Paillères dans les Pyrénées de l'Ariège, etc.

(Timbal-Lagrave). La panicule terminale, oligocéphale et subcorymbiforme, est parfois augmentée de rameaux latéraux feuillés naissant inégalement à l'aisselle des feuilles inférieures.

H. CONYZOIDES Arv.-Touv. mss. et in herb. Gautier! (*H. ochroleucum* et *pallidiflorum* Timb.-Lag. p. p. *Massif du Laurenti*, p. 271 et 424, *Le Capsir*, p. 186 et in herb. Gautier! (non alior.!); *H. conyzoideum* Lam. = *Crepis grandiflora* Tausch!). — *Aphyllopode;* toute glanduleuse en même temps que plus ou moins poilue-hérissée sur la tige et sur les feuilles; tiges de 2-4 décim., dressées, bien feuillées, *mono-oligocéphales au sommet* (rarement plus de 5-céphales), *à pédoncules dressés ou ascendants-dressés*, appuyés par une feuille ou une bractée et munis de bractéoles, étoilés-farineux et couverts de poils glanduleux jaunâtres, roussâtres ou à base noirâtre, ainsi que le péricline; celui-ci ovoïde ou arrondi-ovoïde (1 centim. et plus) à écailles obtuses ou les plus intérieures subaiguës; ligules *ordinairement d'un jaune pâle* (*ochroleucæ*) comme dans *H. ochroleucum* Schl. et *picroides* Vill., à dents ciliées; *réceptacle cilié-hérissé;* akènes de 3 1/2 à 4 millim., *testacés ou d'un bai rougeâtre* à la maturité; feuilles ordinairement molles, *sinuées-denticulées ou presque très entières*, les inférieures atténuées en pétiole et *flétries ou détruites sous l'anthèse*, les moyennes et supérieures sessiles-subembrassantes à la base et subacuminées ou acuminées au sommet, *décroissant insensiblement jusque sous les pédoncules.* — Plante tenant beaucoup des *H. ochroleucum* Schl. et *picroides* Vill., mais à réceptacle *ciliéhérissé* comme dans *H. viscosum* et *Neopicris* Arv.-Touv. et faisant très vraisemblablement une espèce de premier ordre. — Juillet-août.

Hab. Massif du Laurenti : Mijanès au ravin de Canals ; Escale de Valbonne ; jasse Bédeillère ; pic de Canrusc, à la cabane de la Mire ; roc d'Escrouts; Sarrat-d'en-Binada; Bosc-Négré; pic de Roco-Blanca, etc.— Massif du Capsir : lac d'Aude; rochers à gauche, etc. (Gautier et Timbal-Lagrave). — Pyrénées orientales espagnoles ou de la Catalogne : rochers de la Roxa vers 2400 mètres, etc. (Vayreda).

Groupe **OCHROLEUCA**

H. PSEUDOPICRIS Arv.-Touv. *Spicileg. Hier.* Supplém. 1, p. 44; *Hier. Alp. fr.*, p. 110! (*H. cydonifolium* Huter, *lutescens* Huter, *macrocephalum* Huter et *ochroleucum* Huter p. p. et Huter et Freyn p. p.). — Malgré les caractères peu tranchés qui séparent cette plante de l'*H. ochroleucum* Schl., nous avons la conviction qu'elle fait une espèce particulière distincte et de deuxième ordre. Mais nous avons également la conviction que les formes que nous lui avons réunies en variétés ne sauraient en être séparées!

Sect. ACCIPITRINA

Groupe **UMBELLATA**

H. UMBELLATUM L. var. *scaberrimum* Arv.-Touv. et Gautier. — Plante *hérissée-hispide et très scabre* par la base tuberculeuse et persistante des poils; tige ordinairement élevée, très dure et munie de côtes très saillantes; feuilles plus ou moins dentées, les inférieures largement oblongues-lancéolées et souvent entassées au-dessous du milieu de la tige, les supérieures plus courtes, plus étroites et plus espacées; rameaux et pédoncules étoilés-floconneux, poilus et glanduleux ainsi que le péricline; plante souvent très ramifiée en panicule subcorymbiforme ou fastigiée à partir du milieu de la tige. Port, taille, feuilles très nombreuses et assez larges et souvent entassées comme dans certaines formes de la var. *latifolium* (*H. latifolium* Spreng. Fr.) qui vient dans les mêmes lieux. — Août-septembre.

Hab. Pyrénées-Orientales: près la fontaine, sous le Puig-Palats, près Collioure! Herb. Oliver.

H. AMYGDALINUM Arv.-Touv. et Gautier; *H. umbellatum* L. var. *amygdalinum?* — Plante *d'un vert olivâtre*, lisse ou très peu scabre, de 4-8 décim. environ; tige pourprée au moins dans le bas et manifestement striée dans toute sa longueur, *finement et mollement hérissée ou glabrescente*, terminée au sommet *par une panicule subcorymbiforme*, à rameaux et pédoncules *lâchement étalés-ascendants*, étoilés-farineux ainsi que le péricline; celui-ci ovoïde, *d'un vert plus ou moins pâle ou même glaucescent* (jamais d'un vert noirâtre), à écailles extérieures *lâchement appliquées ou étalées, mais non squareuses-recourbées;* style d'un jaune *à la fin livide;* akènes *d'un bai roussâtre ou marron à la maturité* (non noirâtres); aigrette blanchâtre; feuilles d'un vert olivâtre en dessus, glaucescentes en dessous, parfois pourprées, denticulées ou dentées, les inférieures et les moyennes *lancéolées ou oblongues-lancéolées, également ou presque également atténuées des deux côtés,* parfois rassemblées plus nombreuses au-dessus ou au-dessous du milieu de la tige; les supérieures assez souvent brusquement décroissantes ou même bractéiformes avant d'arriver aux rameaux de la panicule. — Août-novembre.

a. *lancifolium.*— Feuilles-lancéolées ou oblongues-lancéolées.

b. *deltoideum.* — Feuilles deltoïdes-lancéolées, à dents plus saillantes vers le milieu.

Plante très tardive, ayant parfois le port et l'aspect, par les feuilles, de certains *Euphorbia* du groupe *Amygdalina.*

Hab. Pyrénées-Orientales : Consolation, bois au-dessous de la Chapelle (Herb. Oliver); vallée du Vernet et le Canigou à la vallée de Saint-Vincent (Gautier); var. *b.* Entre Corneilla et le Vernet (Herb. Gautier).

SUR UNE NOUVELLE OBSERVATION DE PRÉSENCE DE VRILLES OU FILAMENTS CIRROIDES PRÉHENSEURS CHEZ LES CHAMPIGNONS,

par **M. E. BOUDIER.**

En examinant des échantillons du *Sepultaria Sumneriana* Cooke (*Peziza lanuginosa* var. *Sumneri* Berk. et Br.) qui m'avaient été bienveillamment adressés, d'abord d'Angers, par notre collègue M. Labesse, puis quelques jours après de Meaux, par notre confrère M. Dumée, tous deux ayant, comme les auteurs anglais, récolté sous des Cèdres cette espèce non encore signalée avec certitude en France, je fus frappé de trouver sur le mycélium ou plutôt sur les poils mycéloïdes qui entourent les cupules d'un tomentum laineux plus ou moins épais des nodosités formées par l'extrémité d'autres filaments qui s'enroulaient après eux à la manière des vrilles des Phanérogames.

La présence de filaments cirroïdes préhenseurs, de véritables vrilles, n'a pas encore été indiquée fréquemment, que je sache, chez les Champignons; il m'a donc paru utile de signaler le cas très remarquable que je rencontrais. Bien des fois on a vu et décrit des hyphes ou des poils plus ou moins contournés en spirale, soit dans l'intérieur des tissus, comme dans le genre *Laccaria* où les a signalés M. Patouillard, soit et plus fréquemment à l'extérieur, sous la forme de poils, comme on le voit sous les cupules de certaines Pezizes, par exemple le *Pseudoplectania nigrella*, quelques *Lachnella*, sur les périthèces de certaines Sphériacées, des *Chætomium* surtout, ou encore chez les Mucédinées, où l'on rencontre en outre assez souvent un mycélium qui devient fréquemment d'apparence volubile, mais aucun de ces filaments ou poils ne sont préhenseurs.

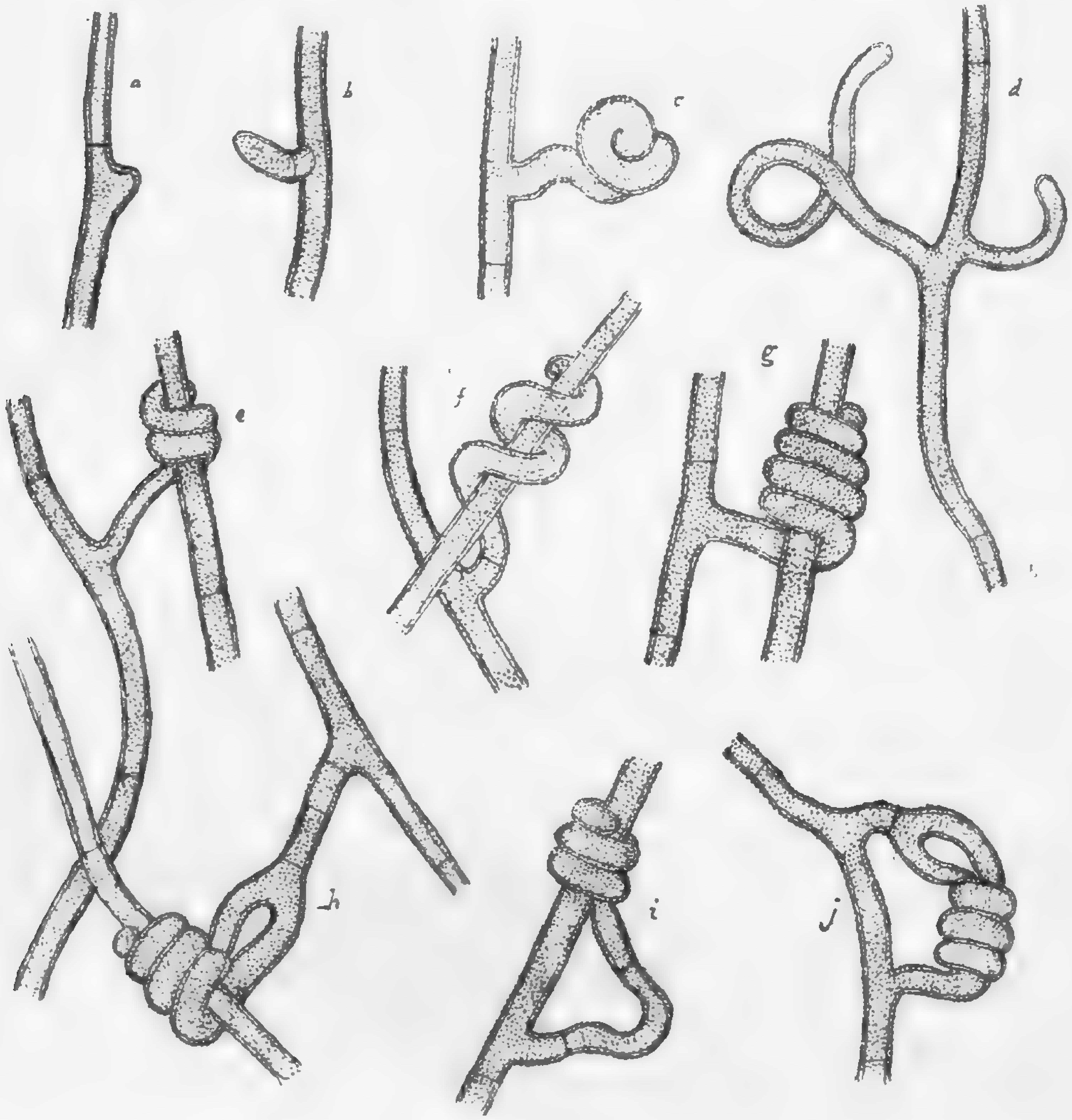
Ici, je dois citer certains faits bien connus, signalés primitivement par De Bary sur les *Eurotium*, concernant les premiers états de formation des périthèces de ces petits Champignons, sur le mycélium desquels on trouve de très petits rameaux contournés en spires serrées, courtes et creuses auxquelles on a donné le nom d'ascogones et qui ont été remarqués aussi dans la suite chez d'autres Sphériacées. Ces petits organes ont au premier coup d'œil l'apparence des nodules dont je parle, mais ces spires ne sont pas enroulées sur des filaments, n'étant pas préhensives, et par conséquent sont vides à l'intérieur. Elles ne peuvent donc en aucun cas leur être assimilées. De plus, ces organes se recouvrent rapidement de petits prolongements nés de leur base et qui les enveloppent entièrement pour former les premiers commencements des périthèces. Chez le *Sepultaria Sumneriana* Cooke, au contraire, rien de semblable, les extrémités des filaments cirroïdes sont des organes simplement préhenseurs qui s'enroulent sur les filaments voisins en spires, par conséquent jamais creuses, et ne donnent pas naissance à d'autres filaments pour former des périthèces. Il y a là une différence capitale qui ne peut se prêter au moindre rapprochement.

Il en est de même des filaments qui accompagnent la formation des oogones, chez certains Phycomycètes, chez les *Achlya* principalement, signalés et figurés déjà depuis longtemps par MM. De Bary, Pringsheim et Cornu et quelques autres auteurs; mais là encore ces filaments, contournés il est vrai, sont inhérents à la fructification de ces espèces et ne sont pas assimilables complètement au fait que je présente dans cette Note.

Les cirres chez le *Sepultaria Sumneriana* sont d'autant plus nombreuses, que le Champignon a poussé dans un sable plus graveleux, laissant entre les graines des espèces vides où les filaments se développent à l'aise et se rencontrent facilement. Ils sont au contraire plus rares dans les sols compacts, les extrémités des rameaux s'allongent d'autant plus qu'elles ne trouvent pas à s'enrouler.

On sait que les *Sepultaria* sont des Pezizes d'abord hypogées, se présentant alors sous forme d'une sphère creuse qui s'ouvre ensuite en se fendant en étoile au sommet à la manière des *Geaster*, et devenant alors semi-hypogées, les rayons plus ou moins triangulaires se déjetant en dehors et repoussant ainsi la terre qui les couvre. L'extérieur est abondamment couvert de poils, généralement fasciculés à la base comme dans les *Lachnea* proprement dits dont *hemisphærica* est le type. Mais ces poils, en raison de leur évolution souterraine, sont très allongés et flexueux et semblent devoir faire les fonctions d'un mycélium secondaire; ils sont souvent rameux et non simples, rigides et aigus comme dans ce dernier genre.

Ces poils, qui contribuent peut-être à l'accroissement des cupules, sont de couleur fauve, septés, simples ou rameux comme je viens de le dire, à rameaux courts ou au contraire très allongés, pénétrant la terre aux environs. Ce sont surtout les rameaux courts qui sont cirrifères. Çà et là on voit se former, sur les filaments principaux, d'abord de petits tubercules qui s'allongent en un petit rameau se contournant souvent (fig. *a*, *b*, *c*, *d*), et qui, au contact d'un autre filament, s'y enroule en plusieurs tours de spire, rarement plus de cinq, d'abord espacés (fig. *f*), puis très serrés à la manière des vrilles de la Bryone (fig. *e*, *g*, *h*, *i*, *j*). Ces filaments sont le plus souvent sans communication avec celui qu'ils embrassent, mais quelquefois l'anastomose se fait, comme il arrive, on le sait, fréquemment entre les hyphes des Champignons, et alors ils communiquent entre eux, le point de contact se résorbant sans qu'on puisse voir le moindre indice d'une conjugaison quelconque. Le filament sur lequel le cirre s'enroule n'est qu'un simple support et rien de plus; jamais je n'y ai constaté le moindre renflement ni le moindre changement dans le protoplasma. Tous ces filaments, tant principaux que ramifications, sont, comme je l'ai dit, à parois épaisses. Ils sont couverts de granulations très fines analogues à celles qui se voient sur les poils de nombre d'espèces de Champignons, surtout des genres *Cyphella*, *Dasyscypha*, *Lachnella*, ce qui, avec leur point de départ des cellules extérieures de la cupule, me semble devoir les assimiler avec plus de certitude à des poils qu'à un mycélium vrai, quoiqu'on rencontre quelquefois chez ce dernier des filaments couverts de granulations analogues, chez les



Elaphomyces par exemple. Ces granulations sont caduques et on trouve quelquefois des filaments qui en sont dégarnis totalement ou en partie. Une raison encore me les fait rapprocher des poils et non du mycélium primitif, c'est qu'on rencontre mêlés parmi eux d'autres filaments septés aussi, mais incolores et qui appartiennent très probablement à ce dernier.

Les rameaux cirrifères sont ordinairement simples et cloisonnés, mais quelquefois ils se divisent en deux branches préhensives toutes deux (fig. *h*, *j*), ou dont l'une seule s'enroule, tandis que l'autre s'allonge dans le terrain environnant. Souvent ces vrilles, ne trouvant pas immédiatement de filaments dans leur voisinage, s'appliquent le long de celui qui leur a donné naissance au-dessus de leur point de départ, et s'y enroulent (fig. *i*). D'autres fois deux cirres voisines s'entremêlent (fig. *j*), comme aussi on en rencontre qui, n'ayant pas trouvé de support à leur portée, se contournent seulement sur elles-mêmes; mais, aussitôt qu'elles se trouvent en contact avec une autre, la préhension a lieu.

Ces filaments cirroïdes me semblent donc devoir représenter de véritables vrilles, à l'état le plus simple il est vrai, puisque ce ne sont que de simples filaments, et leur être assimilés.

Il résulte de ces diverses observations que des vrilles peuvent être rencontrées chez les Champignons supérieurs et que les poils extérieurs du *Sepultaria Sumneriana* et peut-être d'autres espèces du même genre sont susceptibles de former des ramifications cirrifères et préhensives en nombre d'autant plus grand que ces filaments pénètrent un terrain plus granuleux et moins compact.

M. Mangin fait à la Société la communication suivante :

SUR LA CONSTITUTION DE LA MEMBRANE CHEZ QUELQUES CHAMPIGNONS, EN PARTICULIER CHEZ LES POLYPORÉES, par **M. Louis MANGIN**.

Dans des communications antérieures, j'ai insisté à plusieurs reprises sur l'inconvénient de désigner la substance fondamentale de la membrane des Champignons par un terme unique, tel que celui de *Pilzcellulose* adopté par de Bary. Une telle expression pouvait être admise, à la rigueur, quand on croyait encore à l'unité de composition de la substance fondamentale de la membrane. Cette hypothèse est aujourd'hui erronée, même pour les Phanérogames où la constitution de la membrane est le plus simple. Chez les Champignons, ainsi que je l'ai annoncé, la constitution de la membrane est très complexe : variable d'une famille à l'autre, souvent même d'un genre à un autre genre, il n'est pas possible, même en faisant abstraction des substances incrustantes, de la ramener à un type uniforme. Le terme de cellulose des Champignons ou de Pilzcellulose doit donc être abandonné, non seulement parce que la cellulose n'est pas la seule substance de la membrane, mais encore parce que, dans certaines espèces, il est impossible de trouver rien qui ressemble à la substance désignée sous ce nom.

Les observations que je veux présenter aujourd'hui à la Société, relatives à certaines Polyporées, ont été provoquées par de récents travaux sur cette question.

Les données fournies sur la membrane des Champignons, peu nombreuses, ont été résumées avec une grande netteté jusqu'en 1884, par M. de Bary (1).

Il y a quelques années, M. Hoffmeister (2) a consacré à la membrane des Champignons un chapitre de son travail sur la cellulose et ses formes.

Ce travail n'ayant pas été cité dans les publications récentes, je l'analyserai brièvement.

Les objets à étudier sont soumis par M. Hoffmeister au traitement suivant : on les place dans l'eau additionnée d'acide chlorhydrique et de chlorate de potasse, et on les y laisse séjourner à la température ordinaire jusqu'à ce que la masse devienne blanche.

Les tissus du Bolet jaune qui ont subi ce traitement sont devenus mucilagineux et ne peuvent être lavés par filtration qu'avec une grande difficulté; si l'on ajoute de l'eau ammoniacale, les lavages sont plus difficiles. Néanmoins, en exécutant la filtration sous pression et pendant longtemps, l'auteur a pu obtenir un résidu insoluble, blanc à l'état humide, corné et transparent à l'état sec. Ce résidu est encore impur, car il renferme 7 pour 100 de cendres et 2 pour 100 d'azote.

Pour le purifier, M. Hoffmeister le traite par la soude caustique à 5 pour 100, la plus grande partie se dissout; on neutralise par l'acide chlorhydrique et on précipite par l'alcool, puis on lave. En renouvelant ce traitement à plusieurs reprises, on obtient une masse blanche *exempte de cendres et d'azote*.

La masse blanche floconneuse ainsi obtenue se dissout inégalement dans les solutions de soude de 1 1/2 à 6 pour 100, et l'auteur distingue ainsi plusieurs formes dont deux principales : l'une floconneuse, soluble dans les solutions fortes; l'autre pulvérulente, soluble dans les solutions faibles.

---

(1) De Bary, *Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilz, Mycetozoen und Bacterien*. Leipzig, 1884.

(2) W. Hoffmeister, *Die Rohfaser und einige Formen der Cellulosen* (*Landwirthsch. Jahrbücher*, Bd XVII, 1888).

Ces formes se dissolvent dans l'acide chlorhydrique, la forme pulvérine est insoluble dans le réactif cupro-ammoniacal ; la forme floconneuse, d'abord gonflée dans ce réactif, s'y dissout ensuite facilement. *Aucune de ces formes ne donne, avec les réactifs iodés [chlorure de zinc iodé, iode et acide sulfurique], la coloration bleue caractéristique de la cellulose.*

Deux faits importants se dégagent de ces premières recherches : *l'absence d'azote dans le produit obtenu* et *le résultat négatif des réactions colorantes habituelles de la cellulose.*

Plus récemment M. Vinterstein (1) a publié, sur la membrane des Champignons, le résultat de ses observations. Les recherches de cet auteur sont, par plus d'un côté, semblables comme méthode à celle que je viens de rappeler et cependant, par une omission regrettable, on ne trouve, dans le travail de M. Vinterstein, aucune mention des résultats de M. Hoffmeister.

M. Vinterstein a employé dans ses recherches les espèces suivantes : *Boletus edulis*, *Polyporus officinalis*, *Agaricus campestris.*

Voici la suite des opérations avec le *Boletus edulis.* Les Champignons sont lavés à l'éther, puis à l'alcool à 90 degrés, et de nouveau chauffés avec l'alcool étendu (2), on lave ensuite à l'eau froide tant qu'il se dissout des matières brunes. On traite alors par une solution de potasse à 1/2 ou 1 pour 100, pour éloigner les matières protéiques ; après lavage à l'eau, on fait bouillir le résidu pendant plusieurs heures avec l'eau et l'on obtient une substance gélatineuse que l'alcool précipite. On laisse macérer pendant quatorze jours dans le liquide de Schulze, après lavage à l'eau on laisse digérer avec l'ammoniaque étendue pendant une demi-heure ; on décante et on lave sur le filtre à l'eau distillée jusqu'à disparition de la réaction alcaline. M. Vinterstein n'a pas été surpris, comme on le voit, de la difficulté d'opérer les lavages dans une solution alcaline.

---

(1) Vinterstein (E.), *Zur Kenntniss der Pilzcellulose* (*Bericht. der deutsch. Bot. Gesellsch.* Bd, 11, 1893).

(2) L'auteur ajoute que les solutions alcooliques laissent déposer des cristaux de tréhalose ; il oublie de mentionner que M. Bourquelot avait signalé avant lui la présence de ce sucre, dans la même espèce, dans le travail suivant : *Sur la répartition des matières sucrées dans le Cèpe comestible* (*Boletus edulis* Bull.) *et dans le Cèpe orangé* (*Boletus aurantiacus* Bull.) [*Bull. Soc. mycol. de France*, t. VIII, 1892].

Après lavage à l'éther et à l'alcool, on obtient une masse jaune clair faiblement friable, complètement soluble à froid dans l'acide chromique concentré, dans 75 pour 100 d'acide sulfurique, soluble aussi dans une solution chaude de potasse à 5 ou 20 pour 100.

Il résulte des observations de M. Vinterstein, deux faits qui sont en contradiction absolue avec les résultats annoncés par M. Hoffmeister : d'une part, l'iode et l'acide sulfurique donneraient la coloration bleue ou violette caractéristique de la cellulose sur le produit obtenu avec le *Boletus edulis ;* d'autre part, ce produit renfermerait une proportion d'azote assez considérable (2,90 pour 100 chez le *Boletus edulis ;* 2,64 pour 100 chez le *Polyporus officinalis ;* 3,58 pour 100 chez l'*Agaricus campestris*).

Si M. Vinterstein avait pris connaissance du travail de M. Hoffmeister, il aurait pu constater que ce dernier auteur attribue l'azote trouvé dans le produit retiré de la membrane à des impuretés, et qu'il a réussi à obtenir une substance privée d'azote. M. Vinterstein ne semble pas avoir songé à cette origine, ni cherché à éliminer cette cause d'erreur possible. Il se borne à dire que deux acceptions sont possibles au sujet de la nature de la membrane : ou bien la substance obtenue se compose de cellulose et d'une substance azotée incrustante dont les propriétés seraient à établir ; ou bien elle est semblable à la cellulose et s'en distingue essentiellement parce qu'elle renferme de l'azote (1).

Quelques essais de contrôle n'eussent pas été superflus pour décider celle des deux hypothèses à laquelle se rattache l'auteur.

Enfin, en soumettant à l'hydrolyse le produit ainsi préparé, M. Vinterstein a obtenu un sucre dont l'osazone fond à 202 degrés ou 204 degrés et constitue par suite de la dextrose.

L'auteur ajoute que les résultats obtenus avec le *Polyporus officinalis* et avec l'*Agaricus campestris* sont semblables à ceux qu'a fournis le *Boletus edulis.*

On voit ainsi que M. Vinterstein est en contradiction absolue avec M. Hoffmeister au sujet de la nature de la membrane des Champignons. Pour M. Vinterstein, celle-ci possède les réactions colorantes de la cellulose, mais elle en diffère par la présence d'une certaine quantité d'azote. Pour M. Hoffmeister, la membrane du

---

(1) « Oder es liegt hier eine ein Verhalten der Cellulose ähnlich Substanz vor, welche von letzterer sich aber durch unterscheidet, dass die Stickstoffhaltig ist ». *Loc. cit.*, 443.

Bolet jaune, débarrassée des matières incrustantes, est une substance floconneuse blanche privée d'azote et ne donnant pas les réactions de la cellulose avec les réactifs iodés.

Je ne me propose pas de chercher comment ces deux auteurs ont pu émettre sur le même sujet, traité avec la même méthode, des vues si diamétralement opposées; je me bornerai à signaler les résultats que m'ont fournis les recherches microchimiques appliquées à l'étude de la membrane chez certains Champignons basidiomycètes, et particulièrement chez les Polyporées. On verra que, dans la partie des recherches dont la méthode est semblable à celles qui viennent d'être résumées, ces résultats confirment les idées de M. Hoffmeister et sont en opposition avec celles de M. Vinterstein.

Différents Basidiomycètes, tels que : *Boletus purpureus*, *Agaricus campestris*, *Cantharellus cibarius*, *Polyporus versicolor*, *P. fomentarius*, *P. igniarius*, *Dædalea quercina*, etc., ont été traités, pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures, par le mélange de M. Hoffmeister, c'est-à-dire par l'acide chlorhydrique étendu et le chlorate de potasse. Lorsque la masse est devenue blanche, on lave à l'eau et à l'ammoniaque faible par décantation; car, ainsi que l'a reconnu M. Hoffmeister, il est impossible de filtrer la masse gélatineuse obtenue dans ces conditions.

En examinant au microscope le résidu de ces divers traitements, on distingue nettement les filaments mycéliens. Leur membrane est assez mince quand on les observe dans un liquide acide; mais, dans un liquide alcalin (carbonate de soude, ammoniaque faible), elle se gonfle beaucoup et prend une apparence stratifiée très nette.

Sous l'action de l'acide phosphorique iodé à divers états de concentration, ces filaments ne se colorent jamais en bleu ou en violet; ils prennent une teinte jaune. Même après l'action de la potasse caustique en solution alcoolique saturée, la coloration bleue n'apparaît pas.

J'ai montré (1) que, dans tous les tissus qui renferment de la cellulose, l'action successive de la potasse en solution alcoolique et de l'acide phosphorique iodé permettait de mettre en évidence et immédiatement, avec une intensité colorante très nette, la coloration bleue caractéristique de cette substance. Le résultat, toujours négatif, des nombreux essais que j'ai réalisés sur les espèces mentionnées ci-dessus avec les mêmes réactifs m'autorise à dire que la cellulose, telle qu'on la définit aujourd'hui, n'existe pas dans la membrane de ces Champignons. Mes recherches confirment les vues exprimées par M. Hoffmeister sur le Bolet jaune et contredisent les faits avancés par M. Vinterstein et depuis plus longtemps par M. Richter (1).

---

(1) L. Mangin, *Sur les réactifs colorants des substances fondamentales de la membrane* (*Comptes rendus*, 1890).

L'inertie des réactifs iodés sur les membranes ayant subi la macération de Hoffmeister étant bien constatée, j'ai essayé d'autres réactifs colorants.

Les colorants tétrazoïques de la série benzidine ont été employés tout d'abord parce que ces colorants se fixent énergiquement sur la cellulose et sur la callose en bain alcalin (2).

Le Congo, la benzo-purpurine, l'azo-bleu, l'azo-violet, la rosazurine, le benzo-bleu noir, etc., colorent nettement tous les filaments mycéliens des espèces que j'ai citées. Pour décider si ces colorations caractérisent la callose, j'ai employé le mélange de bleu soluble [bleu de triphénylrosaniline trisulfoné existant pur ou en mélange dans les produits commerciaux, tels que : *bleus coton, bleus papier, bleus solubles à l'eau*] et d'orseilline BB, qui teignent le premier la callose, le second la cellulose en bain acide.

A l'aide de ce réactif, on peut séparer les espèces citées en deux groupes. L'un, comprenant le *Boletus purpureus*, l'*Agaricus campestris*, le *Cantharellus cibarius*, renferme des espèces ne donnant pas les réactions de la callose, mais fixant l'orseilline plus ou moins énergiquement; l'autre, comprenant le *Polyporus igniarius*, le *Polyporus versicolor*, le *P. fomentarius*, le *Dædalea quercina*, renferme des espèces dont le mycélium se colore fortement par le bleu d'aniline et manifeste ainsi la présence de la callose.

D'ailleurs, même après l'action prolongée de la macération de Hoffmeister, la substance blanche obtenue n'est pas encore pure; si on la traite par un mélange de bleu naphtylène et de vert acide, ou de *rouge de ruthénium* et de *violet acide 10 B*, les filaments mycéliens dont elle se compose se teignent énergiquement en rose ou en violet, tandis que, dans la cavité cellulaire, on aperçoit des masses protoplasmiques granuleuses colorées en vert on en violet foncé.

---

(1) Richter (C.), *Beiträge zur genaueren Kenntniss der chemischen Beschaffenheit der Zellmembranen bei den Pilzen* (*Sitzungsb. der Akad. math. natur.* Classe I abth. Bd 83; Wien, 1881).

(2) L. Mangin, *loc. cit.* (*Comptes rendus*, 1890).

La membrane renferme donc, outre la substance qui se colore avec les couleurs de benzidine, une autre substance qui fixe les colorants basiques et qui rappelle, par cette élection colorante, les composés pectiques.

En ce qui concerne le premier groupe, *Agaricus campestris*, *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius*, la membrane renfermerait, après la disparition des matières importantes, deux composés différents : l'un, inerte vis-à-vis des réactifs iodés, fixe les couleurs de benzidine en bain alcalin et l'orseilline BB en bain acide ; on pourrait peut-être le rapprocher de la cellulose, dont il ne diffère que par son inertie vis-à-vis des réactifs iodés. Le terme d'*hémicellulose* appliqué, ainsi que je l'ai montré, à des substances qui n'ont aucune des réactions de la cellulose ordinaire, conviendrait bien, dans ce cas, à ce composé encore mal défini. L'hydrolyse des tissus de l'*Agaricus campestris* a fourni un sucre dont l'osazone fond à 186 ou 187 degrés, mais la quantité obtenue a été trop faible pour permettre de caractériser ce sucre. Je reviendrai plus tard sur cette question.

Le deuxième groupe de Champignons, Polypores divers (*P. igniarius*, *P. versicolor*, etc.), *Dædalea quercina*, renferme des espèces dont le mycélium est incrusté de substances brunes comparables à celles qui incrustent les cellules lignifiées ; après la disparition de ces substances, la membrane est formée en grande partie par la substance que j'ai désignée sous le nom de *callose* et par un autre composé fixant les colorants basiques et comparable, à ce point de vue, aux composés pectiques.

J'ai employé surtout dans mes recherches le *Polyporus igniarius*, le *P. fomentarius* et l'Amadou du commerce.

Les tissus de ces Champignons, traités par le mélange d'acide chlorhydrique et de chlorate de potasse, ne tardent pas, après plusieurs jours, à se transformer en une masse blanche, qui, après lavage et addition d'ammoniaque faible, donne une masse brune que des lavages répétés débarrassent de la substance colorante et transforment finalement en une pâte jaune bistre qui se désagrège dans l'eau en une multitude de filaments. En soumettant de nouveau cette pâte à l'action du mélange de Hoffmeister pendant quelques heures, on obtient une masse blanche qu'on lave et qu'on filtre sur un tamis de toile ou de crin. Les filaments s'enchevêtrent et forment une lame résistante qui constitue, après dessiccation, un papier ne contenant pas de cellulose et dont les filaments manifestent avec une grande netteté la coloration bleue de la callose. Le papier de Polypore ou d'Amadou prend une consistance gélatineuse en présence de l'ammoniaque et devient translucide par la dessiccation. Il est soluble dans le bichlorure d'étain, dans le chlorure de zinc, dans la potasse ou la soude caustiques. La solution sodique ou potassique étendue d'eau précipite par l'acide acétique et forme une masse gélatineuse qui, additionnée d'orseilline BB et de bleu soluble, prend une magnifique coloration bleue.

Dans les mêmes conditions, le *Dædalea quercina* fournit une masse gélatineuse qui, traitée à l'ébullition par le carbonate de soude, se dissout en grande partie; le résidu compact se colore en rose par l'orseilline BB et dénote la présence d'une substance analogue à celle de la membrane de l'*Agaricus campestris*, substance que je désigne sous le nom d'*hémi-cellulose;* le liquide filtré est précipité par l'alcool, et le résidu possède toutes les réactions de la callose.

J'ai voulu savoir si les réactions colorantes de la callose correspondaient à un principe immédiat défini et j'ai soumis le résidu blanc obtenu avec la macération de Hoffmeister, à l'hydrolyse par l'ébullition prolongée avec l'acide sulfurique à 4 ou 5 pour 100.

La liqueur brune obtenue, neutralisée par le carbonate de baryte et clarifiée, a fourni un sirop de sucre. Par l'action de la phénylhydrazine acétique on obtient deux osazones : l'une, insoluble dans l'eau bouillante, peu soluble dans l'alcool; l'autre, soluble dans l'alcool à froid et dans l'eau bouillante.

La première osazone, purifiée par des lavages répétés à l'éther, à l'alcool et au chloroforme, fond à 193 degrés et représente la *galactosazone ;* la seconde, purifiée par des cristallisations successives dans l'eau, fond vers 182 ou 183 degrés. La première correspondrait au *galactose*, la deuxième au *rhamnose*.

M. Vinterstein a trouvé dans les mêmes conditions une seule osazone, fondant à 203 degrés, et qu'il rapporte à la glucosazone.

La différence des points de fusion entre la galactosazone (193 degrés) et la glucosazone (203 degrés) est assez grande pour qu'il paraisse difficile de confondre ces deux produits. Cependant, en pratique, il n'est pas toujours commode de distinguer les osazones par leur point de fusion ; car, malgré les purifications, ce point de fusion n'est pas constant. Ainsi la glucosazone obtenue avec du glucose pur et purifiée par des lavages répétés peut fondre à 195 degrés, quand elle est maintenue pendant un certain temps à cette température ; ce fait se vérifie pour la plupart des osazones.

Pour vérifier si l'osazone que j'avais obtenue était différente de celle que M. Vinterstein a préparée, j'ai toujours observé les points de fusion par comparaison et de la manière suivante. Une capsule en porcelaine remplie de mercure est plongée dans un bain de sable, et le tout est porté à la température de 193 degrés. D'autre part, on prend des tubes en verre mince d'un diamètre de 2 à 3 millimètres, fermés à l'une des extrémités et contenant, l'un de la glucosazone pure, l'autre l'osazone du Polypore amadouvier ; on plonge les deux tubes en même temps dans le bain de mercure et l'on peut constater, au bout de quelques minutes, que l'osazone du Polypore fond la première et très rapidement. La glucosazone fond à son tour et très lentement, sans devenir complètement fluide comme la précédente. Je puis donc affirmer que l'osazone du Polypore insoluble dans l'alcool est de la galactosazone.

Ces observations montrent que la détermination des sucres, par les points de fusion des osazones correspondantes, peut conduire à des erreurs en raison de la variabilité de ces derniers. Les essais ne seront concluants que s'ils sont exécutés comparativement.

Nous pourrons formuler les résultats de cette première et incomplète étude de la manière suivante :

La membrane de certains Basidiomycètes (*Agaricus campestris*, *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius*, *Polyporus igniarius*, *P. fomentarius*, *P. versicolor*, *Dædalea quercina*, etc.) ne présente pas, lorsqu'elle a été débarrassée des substances incrustantes, les réactions ordinaires de la cellulose avec les réactifs iodés, contrairement aux assertions de MM. Richter et Vinterstein.

Parmi ces espèces, les unes, telles que l'*Agaricus campestris*, le *Boletus edulis*, le *Cantharellus cibarius*, possèdent dans la membrane une substance fondamentale qui se colore par les réactifs tétrazoïques (colorants acides) de la cellulose : orseilline BB en bain acide, Congo en bain alcalin; ce serait une hémi-cellulose qui serait accompagnée d'une autre matière fixant énergiquement les colorants basiques.

D'autres espèces, au contraire, telles que les *Polyporus igniarius*, *P. fomentarius*, *P. versicolor*, etc., présenteraient la callose associée aussi à une substance fixant les colorants basiques. Par l'hydrolyse, les tissus de ces espèces fourniraient deux sucres, l'un qui serait la galactose, l'autre qui par son osazone se rapprocherait du rhamnose.

Je me propose d'étendre ces recherches et de vérifier prochainement si les relations que ces résultats établissent entre la callose et la galactose sont bien fondées.

M. le Secrétaire général donne lecture des communications suivantes :

MALADIE BACILLAIRE DES VIGNES DU VAR, par **MM. PRILLIEUX et DELACROIX**.

M. Marion, professeur à la Faculté des sciences de Marseille, a adressé, il y a quelques semaines, au laboratoire de Pathologie végétale, des ceps de Vigne malades qu'il avait reçus de M. Cochard, propriétaire à la Cadière (Var). Ce sont des Vignes françaises, greffées sur diverses Vignes américaines, *Riparia* et autres. Le mal dont elles sont atteintes n'avait pas encore été observé dans la région; M. Marion décrit ainsi cette maladie :

« Des souches ayant donné des masses de fruits se dépouillent
» plus vite que les voisines. En mars, on les taille sans rien con-
» stater de mauvais. Les sarments sont sains, verts, en sève, et
» brusquement, en quelques jours, le desséchement atteint les
» parties aériennes. La première année, la Vigne repousse du
» pied; mais l'année suivante, après recépage, nouveau phéno-
» mène identique, les parties souterraines se dessèchent à leur
» tour et la Vigne meurt. »

Dans les premiers jours de ce mois (mai), nous avons reçu un nouvel envoi de ceps malades, provenant d'un point éloigné du vignoble où avaient été observées les premières atteintes du mal.

Il paraît certain que la maladie s'étend dans le Var, elle se manifeste en de nombreuses localités éparses, de préférence, nous dit-on, dans les terres fortes et humides ou du moins pouvant être par moment exposées à l'humidité.

Le bois des ceps malades coupés transversalement présente, sur la surface de la section, de nombreux petits points noirâtres, tantôt éparpillés sur toute cette surface, tantôt, et c'est le cas le plus fréquent, rapprochés en îlots à contours mal limités et formant ainsi des taches dont le centre est coloré.

A l'examen microscopique, on voit que l'altération porte particulièrement sur les vaisseaux, les cellules du parenchyme ligneux et les rayons médullaires. Les parois des vaisseaux prennent une couleur jaune brunâtre, leur cavité est obstruée par une matière gommeuse également colorée en brun que l'on trouve aussi dans les cellules altérées. De plus, on voit, dans tous les éléments atteints ainsi de dégénérescence gommeuse, tourbillonner de nombreux Bacilles.

La culture nous a permis d'isoler de ces tissus malades deux Bactéries allongées, dont l'une s'agrège en filaments articulés, comme cela se produit dans la forme *Leptothrix*. L'année dernière, nous avons reçu de M. Costet, professeur d'agriculture à Tunis, des sarments de Vigne malade présentant tout à fait les mêmes caractères que ceux qui nous ont été envoyés cette année du Var; nous y avons alors signalé la présence d'un Bacille que nous avons isolé et cultivé. Il nous paraît identique à l'un de ceux que nous ont donnés les Vignes de la Cadière.

Il nous paraît fort probable que cette maladie, considérée comme nouvelle dans le Var et en Tunisie, n'est autre que le mal *nero* des Italiens qui cause des ravages considérables dans l'Italie méridionale et la Sicile.

Déjà en 1879, M. Santo Garovaglio, avait observé la présence de Bactéries dans le bois des Vignes atteintes de mal *nero*. Les récentes recherches de MM. Becccarini et Cugini semblent bien établir que cette maladie est réellement due à des Bactéries.

A la Cadière, la maladie a débuté sur des Vignes italiennes des « Maccaroli » provenant d'une pépinière qui les avait reçues directement d'Italie. En Tunisie de même beaucoup de vignobles ont été constitués par des cépages italiens.

DE L'HERMAPHRODISME DANS SES RAPPORTS AVEC LA MESURE DE LA GRADATION DES VÉGÉTAUX; par **M. Ad. CHATIN**.

J'ai fait connaître la signification, pour la mesure de la gradation des espèces végétales, de la non-multiplication des parties homologues, de la variété et de la localisation des organes; j'étends aujourd'hui le même ordre de recherches à l'hermaphrodisme.

Pour se dégager d'une façon moins nette, et surtout moins régulière que dans les études précédentes, la signification de l'hermaphrodisme n'est pas toutefois contestable.

Je considère les végétaux par grands groupes, les Dicotylédones s'étageant dans l'ordre marqué à la fois par la limitation du nombre des parties homologues, par la variété des organes et leur localisation.

L'Agamie, qui bientôt ne sera plus qu'un nom dans l'histoire de la Botanique, voit chaque jour réduire son domaine, même chez les Thallophytes, son dernier refuge.

Déjà les anthérozoïdes avaient apparu chez des Algues.

Quant aux Cryptogames cellulaires acrophytes, Hépatiques et Mousses, leur reproduction, qui s'opère par anthérozoïdes et archégones, est nettement dioïque ou monoïque.

Il en est de même des Cryptogames vasculaires, Fougères, Équisétacées, etc., qui fécondées peu après la germination des spores, et encore à l'état de thallus, développent alors des tiges qui, chaque année durant toute leur vie, laquelle peut être séculaire, produiront des spores fertiles; merveilleuse fécondation pérennante dont se rapproche, à quelques égards, celle de la reine des abeilles, qui n'est fécondée qu'une fois pour toute la durée de sa vie.

Les Gymnospermes, déjà marquées d'infériorité par leurs fleurs sans enveloppes, par leurs ovules nus, leurs cotylédons multiples, le très gros albumen et leur apparition hâtive sur le globe, sont uniformément unisexuées, soit dioïques (Cycadées), soit ou dioïques ou monoïques (Conifères, Gnétacées).

Il faut arriver aux Phanérogames pour voir apparaître l'hermaphrodisme vrai, qu'il est instructif de suivre, dans son mouvement ascendant et parfois parallèle, dans les Monocotylédones et les Dicotylédones.

Les Monocotylédones à fleurs nues (Naïadées vraies, Aroïdes) sont, comme les Gymnospermes, encore unisexuées.

Les Glumacées non périanthées sont, les unes toujours unisexuées (Typhacées, Restiacées, Ériocaulées), d'autres seulement partiellement hermaphrodites (Graminées et Cypéracées).

Quant aux Glumacées périanthées, elles se présentent aussi, ou généralement unisexuées (Palmiers), ou la plupart hermaphrodites (Joncées).

L'hermaphrodisme devient plus fréquent chez les Monocotylédones à périanthe corolloïde. C'est ainsi que, parmi les Inférovariées, si les Hydrocharidées et les Dioscorées sont uniformément unisexuées, les Hypoxidées ne le sont qu'en partie et que l'hermaphrodisme est l'état régulier dans les belles familles des Orchidées, Broméliacées, Amaryllidées et Amomées.

Parmi les familles supérovariées, on voit encore la Sagittaire monoïque dans les Alismacées, mais l'hermaphrodisme existe seul chez les Commélinées, Xyridées, Liliacées et ordres de moindre importance.

Au résumé, l'hermaphrodisme prend une place importante dans les Monocotylédones, où il se développe à peu près parallèlement à la variété et à la localisation des organes.

Le grand embranchement des Dicotylédones présente à son tour, en bas, des fleurs unisexuées ; en haut, mais plus nettement, plus exclusivement que les Monocotylédones, des fleurs hermaphrodites.

Dans les Apétales, les Amentacées en général, les Morées, Artocarpées, Urticées et Cannabinées sont unisexuées ; viennent ensuite partiellement hermaphrodites, les Aristolochiées, Chénopodées, Daphnées, Laurinées, Polygonées, Protéacées, Santalacées, Thymélées.

Les Dialypétales épigynes, qui comptent certaines espèces unisexuées dans les Ombellifères, Araliacées, Saxifragées, Rosacées, sont hermaphrodites chez les Bruniacées, Cactées, Mésembryanthémées, Mélastomées, Myrtacées.

Dans la série nombreuse des Dialypétales hypogynes, sont généralement unisexuées : les Euphorbiacées, Bégoniacées, Cucurbitacées, Zanthoxylées, Bixacées, Papayacées.

Viennent ensuite, plus ou moins encore unisexuées, près de cinquante familles, parmi lesquelles les Renonculacées, Annonacées, Magnoliacées, Caryophyllées, Bombacées, Aurantiacées, Méliacées, Malpighiacées, Sapindacées, Rutacées et Légumineuses.

Bien moins nombreuses les Dialypétales hermaphrodites, où l'on compte toutefois les Crucifères, Papavéracées, Nymphéacées, Violariées, Portulacées, Malvacées, Buttnériacées, Géraniacées.

A. Brongniart, voulant marquer l'infériorité des Thalamiflores de De Candolle, devenues, avec les Apétales, ses Dialypétales, a dit que la généralité de leurs ordres comptent des espèces apétales; il eût pu ajouter, sans s'écarter beaucoup de la réalité, que la plupart de ces ordres ont des représentants unisexués.

Avec les Gamopétales l'hermaphrodisme devient la règle, les marquant ainsi d'un nouveau caractère d'élévation.

Si, chez les Gamopétales épigynes, quelques familles importantes, Composées, Valérianées et Rubiacées, sont encore partiellement unisexuées, d'autres, Campanulacées, Dipsacées et Caprifoliacées, ne comptent que des espèces hermaphrodites.

Mais c'est dans les Gamopétales hypogynes ou Corolliflores que l'hermaphrodisme se montre sans partage, ajoutant ainsi un caractère de plus à tous ceux qui élèvent cette importante classe au-dessus des autres, y compris les Gamopétales épigynes.

Si, tout au bas des Corolliflores, se trouvent encore : dans une Plantaginée aquatique, le *Littorella* monoïque, et chez les parasites l'*Epiphegus* polygame, à l'hermaphrodisme appartiennent exclusivement : les Éricacées et des Rhodendrées, diplostémones; le reste des Rhododendrées, les Plombaginées, Asclépiadées, Loganiacées, Solanées, Convolvulacées, Gentianées, Polémoniacées et Borraginées, isostémones; les Labiées, Globulariées, Verbénacées, Acanthacées, Scrofulariées, Bignoniacées, Gesnériacées, méiostémones; en somme, l'ensemble des Corolliflores.

Des faits qui viennent d'être exposés ressort, incontestée, cette proposition : l'hermaphrodisme, attribut naturel des végétaux, est, ainsi que la limitation du nombre des parties homologues, que la variété et la localisation des organes, caractère plus spécial des Corolliflores sous tous les rapports, les plus élevées de leurs espèces.

C'est dire, une fois de plus, que ce sont les Corolliflores que les botanistes descripteurs devront à l'avenir placer au faîte de la série des Dicotylédones, le rang subordonné des Thalamiflores et aussi des Gamopétales épigynes, étant surabondamment établi.

J'ai, en de précédentes études, montré la solidarité, le parallélisme qui existe entre végétaux et animaux quant à la non-multiplication des parties homologues. à la variété et à la localisation des organes. Or, il faut le reconnaître, l'accord ne se maintient plus sur la question de sexualité.

L'hermaphrodisme, attribut plus spécial des végétaux, devient au contraire l'exception chez les animaux.

Mais, si la solidarité que j'ai signalée précédemment entre végétaux et animaux fait ici défaut ; si même, au lieu de solidarité, il y a opposition manifeste, c'est qu'un nouveau facteur, l'appareil nerveux, lequel préside à la vie de relation, impliquant la volonté et la locomotilité, intervient, caractéristique du règne animal.

Les exceptions viennent confirmer la règle, en montrant que l'hermaphrodisme est l'apanage de certains animaux aux mouvements lents (Mollusques terrestres, Ténia, Douve, etc.), et surtout, de ceux qui vivent attachés pour toujours au sol (Huître commune, la plupart des Bryozoaires, des Cirrhipèdes, Tuniciers, etc.).

Une dernière remarque :

Si l'hermaphrodisme, relativement rare chez les animaux, trouve, chez ceux qui le présentent, sa raison d'être dans la perte de la locomotilité, on pourrait s'étonner que la séparation des sexes fût fréquente dans les plantes si l'on ne considérait que, en outre de quelques cas tout spéciaux (Vallisnérie, etc.) :

1° Dans beaucoup de végétaux inférieurs (quelques Algues cellulaires acrogènes et les Cryptogames vasculaires), l'élément mâle est représenté par des anthérozoïdes, sorte de pollen doué d'une locomotilité temporaire qui lui permet d'aller à la recherche des appareils femelles (archégones) et de pénétrer à leur intérieur pour féconder l'oosphère ;

2° Dans la plupart des plantes à fleurs unisexuées monoïques, les fleurs mâles, entremêlées aux fleurs femelles, ou même placées au-dessus d'elles, n'ont qu'à ouvrir leurs anthères pour que le pollen tombe sur les stigmates ;

3° Dans les plantes dioïques, le pollen est ordinairement d'une ténuité telle que son transport par les vents peut assurer [des faits nombreux, les uns d'observation journalière, pluies dites de soufre, les autres historiques (1), l'établissent] la fécondation à de très grandes distances.

On pourrait encore, avec Darwin, faire intervenir ici les insectes, quoique leur rôle, nul dans les nombreuses plantes cléistogames, ait été singulièrement exagéré, comme d'autres conceptions du savant naturaliste anglais, continuateur de Lamarck et d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire.

DE LA MARCHE A SUIVRE DANS LA DESCRIPTION DES GENRES : AUTONOMIE ET CIRCONSCRIPTION DE QUELQUES-UNS D'ENTRE EUX ;

par **M. D. CLOS**.

I. Tournefort et Linné n'ont compris dans la description des genres que les caractères floraux. Il semble que le grand Suédois, ayant méconnu l'importance de ceux-ci au début de sa carrière (2), ait voulu l'exagérer plus tard (*Gen. plant.*, 1^re^ édit. 1737).

A.-L. de Jussieu, et les trois principaux auteurs modernes de *Genera*, Endlicher d'une part, Bentham et Hooker de l'autre, décrivent d'abord pour chaque genre les caractères floraux et, à leur suite, ceux de la végétation. Dans un ouvrage de Ludwig, rarement cité : *Definitiones generum plantarum*, 1747, l'auteur, loin de suivre une marche uniforme, introduit la plus grande diversité dans la description des genres. Tantôt il se borne, comme ses deux devanciers cités, aux caractères floraux, tantôt, et fréquemment, il les fait précéder de ceux de la végétation, empruntés ici à la station (*Planta aquatica*, *Hottonia*), au port général (*Vitis*, *Hedera*, *Cuscuta*, *Opuntia*), à la présence du latex (*Apocynum*), à la durée (*Cuminum*), là à la racine (*Ferula*, *Tordylium*, etc.), aux feuilles (*Fumaria*, *Crithmum*, *Fœniculum*, *Tamariscus*, *Erica*), à l'inflorescence (*Digitalis*), même à l'odeur (*Pulegium*) et à la ressemblance des feuilles de certains genres avec celles d'autres (*Malvaviscus*). C'était à coup sûr aller beaucoup trop loin, c'était même en ce dernier cas un fâcheux retour en arrière, et cet exemple ne doit pas être aveuglément imité. Mais ne conviendrait-il pas désormais, dans la description des genres, de donner le pas aux caractères végétatifs sur les floraux toutes les fois que les premiers seront assez accusés, soit pour faire reconnaître de prime abord le groupe d'espèces que le genre représente, soit du moins pour fournir d'utiles indications et mettre sur la voie; tels les genres *Erica*, *Tamarix*, *Umbilicus*, *Bryophyllum*, *Utricularia*, *Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, *Trapa*, *Bupleurum*, *Carlina*, *Lappa*, *Silybum*, *Colletia*, *Clematis*, *Luzula* et *Juncus*, etc.

---

(1) Palmiers du Jardin des Chartreux et du Muséum, de Brindes et d'Otrante.

(2) A la suite de son aphorisme : « Fructificationis partes sæpius constantissimas differentias subministrant », l'auteur du *Philosophia botanica* ajoute : « Olim aliter sentiit Linnæus, nec fructificationem nisi præclusis aliis viis, adiit, ob rationes quod brevis ævi esset flos, et quod partes ejus sæpius minutissimæ » (n° 225).

Le degré d'extension dans l'application de cette règle est naturellement affaire d'appréciation personnelle; et il va de soi qu'elle n'a pas sa raison d'être lorsque les caractères végétatifs du genre répondent à ceux déjà exprimés de la famille.

On objectera peut-être que, s'il s'agit d'un *Genera*, cette marche nuira à l'uniformité du livre; mais qu'importe, si elle a pour effet de faciliter les déterminations. J'ajoute que ce sera mettre en pratique cette juste observation d'A.-L. de Jussieu : « Natura aliquot signa foliis aut caulibus propria præponit interdum signis quibusdam e flore aut fructu depromptis » (*Introd. in histor. plant.*, 2ᵉ édit., 68).

II. Le néophyte amené à consulter plusieurs *Flores* ne peut qu'être étonné de la diversité qu'elles présentent dans la préférence accordée à tel ou tel genre au détriment de tel autre, ainsi que dans la place générique assignée à certaines espèces, et le plus souvent sans indication des motifs de ces choix. La suite de cette Note comprend la discussion de l'autonomie et des limites d'un petit nombre de genres :

1. BRASSICA, ERUCASTRUM, DIPLOTAXIS. — Le petit groupe *Erucastrum* a été tour à tour ballotté dans les genres *Brassica* et *Diplotaxis*, considéré comme section du premier par de Candolle (*System.* II, 598), du second par Grenier et Godron. Ces deux derniers botanistes établissent, en outre de cette troisième section *Erucastrum*, une première section *Brassicaria* comprenant les *Diplotaxis repanda*, *humilis*, *saxatilis*, et ils attribuent à ces deux sections des graines unisériées, la deuxième interposée à elles et représentant les vrais *Diplotaxis* les ayant bisériées (*Flor. de Fr.*

I, 81). Loret et Barrandon rapportent aussi le *Diplotaxis humilis* DC. au genre *Diplotaxis*, auquel ils donnent, comme Grenier et Godron, des graines uni-bisériées (*Flore de Montp.* I, 34). Bien que Kirschleger ait écrit des graines bisériées du genre *Diplotaxis :* « caractère très peu solide et très arbitraire » (*Flore d'Alsace*, I, 59), ne convient-il pas d'observer cette règle, si naturelle et si sage, établie par de Candolle, discutant la nomenclature des genres : *que le nom n'exprime pas une idée contradictoire avec le caractère générique*, sous peine de nullité (*Théor. élém. de la Bot.*, 2e édit., 259)? D'où la nécessité de réduire le genre *Diplotaxis* à sa délimitation primitive d'espèces aux graines bisériées, de rétablir le genre *Erucastrum* Spenn., admis du reste par nombre de phytographes modernes, Grenier (*Flore chaîn. jurass.*, 46), Cosson (*Compend. Flor. atlant.* II, 171), Prantl (*Nat. Pflanzenfamil.* 55e livr., p. 176, etc...), et de comprendre les trois *Diplotaxis repanda*, *humilis*, *saxatilis* de Grenier et Godron dans le genre *Brassicaria* Pomel (*Mat. fl. atl.*, p. 15), où MM. Gillet et Magne, qui l'admettent, font entrer encore, mais à tort, je crois, les deux *Erucastrum* (*Nouv. Flore franç.*, 3e édit., p. 31). MM. Rouy et Foucaud maintiennent dans le genre *Diplotaxis*, sous le nom de *D. bracteata* Gr. God., l'*Erucastrum Pollichii* Spenn. (*Flore de Fr.*, *Introd.* x). Cosson rapporte le *Brassica humilis* DC. à sa section 3 *Brassicaria* du genre *Brassica*, et le *Brassica repanda* DC. en est à ses yeux une variété (*loc. cit.*, 196). Prantl restitue également au *Brassica* les *B. humilis* et *saxatilis*, créant pour eux sa section 2 *Oreobrassica* (*Naturl. Pflanzenfam.*, 55e livr., p. 177). M. Caruel rend les deux *Erucastrum* au genre *Brassica* (*Flore ital.* IX, 1004 et 1006).

2. ALLIARIA. — Ce mot figure déjà comme désignation de l'espèce, commune à la plus grande partie de l'Europe, dans les ouvrages des botanistes de la Renaissance, et comme générique avec un déterminatif spécifique dans l'*Histoire générale des plantes* de Daléchamps, 911. Le genre est admis d'abord par Scopoli (*Carn.*, édit. 1, p. 515), ainsi que par Adanson (*Fam.* II, 418); mais le premier le renie plus tard dans la seconde édition de son ouvrage, pour fondre l'espèce dans le genre *Sisymbrium*. Depuis lors, le plus grand désaccord a régné à cet égard parmi les phytographes. Pour Lamarck, comme pour ses prédécesseurs Tournefort, Bux-

baum, etc., la plante a été un *Hesperis;* pour Linné, Crantz, Willdenow, Wahlenberg, Bertoloni, Sibthorp et Smith, un *Erysimum,* et elle l'est encore aujourd'hui pour MM. Lloyd et Foucaud ; la plupart y voient un *Sisymbrium*, tels Endlicher, Grenier et Godron, Bentham et D. Hooker, Gillet et Magne, Cosson, Boreau, Caruel, Royer, Bras, Cariot, A. de Vos, Revel, Bonnet, Camus, etc., et plusieurs l'y font figurer à titre de section, tels : Bentham et Hooker, mais ceux-ci avec la restriction : *Potius subgenus est Sisymbrii* (*Gen. plant.* I, 78) ; tandis que Koch, Kirschleger, Cosson et Germain forment dans le genre *Sisymbrium* une section aux fleurs blanches composée de l'espèce en question et de l'*Arabis Thaliana* L. ; association peu naturelle, comme l'a reconnu plus tard Cosson (*Compend.*), plaçant ces deux plantes dans deux sections différentes de *Sisymbrium.*

J'estime l'autonomie du genre *Alliaria* (comprenant deux espèces) suffisamment établie par cette déclaration de de Candolle : « Genus caracteribus ab *Erysimo* vix distinctum ! Admisi tamen ob habitum diversum, flores constanter albos, calyces laxos, et siliquam non vere tetraedram » (*System. Regn. veget.* II, 489), et par cette autre de Boissier : « Seminibus striatis et habitu tamen distinctum » (*Flor. Orient.* I, 212). Par ces mêmes motifs, je ne saurais adopter l'opinion de Reichenbach, admettant, il est vrai, le genre *Alliaria*, mais faisant rentrer l'*Arabis Thaliana* (à conserver sous ce nom) dans son genre *Conringia*, où il jure au moins par le port (*Flora germ. excursor.*, sect. 3, p. 686, et *Icon. Floræ germ.* VI, t. 4379). Ces vicissitudes attachées à l'*Arabis Thaliana*, devenu tour à tour *Hesperis, Sisymbrium, Conringia* et même *Nasturtium* (Andrz.), semblaient de nature à justifier la création pour lui d'un nouveau genre, ce qu'a réalisé, en 1870, Celakovsky sous la dénomination de *Stenophragma* (*Prodr. Flor. bohem.*, 435). Mais celui-ci est-il suffisamment caractérisé par l'étroitesse de la cloison comparée aux valves (*valvis turgidis, canaliculatis ideoque dissepimento latioribus*), les autres différences assignées paraissant assez peu tranchées? Comme M. Caruel (*Fl. ital.* IX, 914), je me permets d'en douter; mais, contrairement à lui, je conserverai, malgré l'exception qu'il offre dans son genre par ses graines, *Arabis Thaliana*, à l'exemple de Bras, Gillet et Magne, Cariot, Lamotte, de Vos, Contejean, Camus, etc..., de même qu'*Alliaria officinalis*, conformément à l'opinion de Mutel, Ch.

Des Moulins et Durieu, Boissier, Willkomm et Lange, Lamotte, Prantl, etc... (1).

3. CONRINGIA. — Quand, dans la famille des Crucifères où, si fréquemment, les caractères floraux des genres semblent se fondre et passer de l'un à l'autre, surtout dans la tribu des Sisymbriées, surgit la bonne fortune d'en rencontrer quelqu'un dont les espèces se signalent par l'uniformité de port, on devrait l'accueillir sans hésitation; tel est le genre *Conringia* Heist.-Reichb., aux feuilles très entières, les caulinaires elliptiques-oblongues, amplexicaules auriculées, ordinairement glauques, et à propos duquel on lit : « Genus habitu naturalissimum sed characteres diagnostici a siliqua sumpti nulli vel decipientes » (Bentham et Hooker, *Genera plant.* I, 79), et encore : « Genus naturalissimum » (Boissier, *Flor. Orient.* I, 210). Rejeté par maint phytographe, Endlicher, Grenier et Godron, etc..., il est admis par Mutel (*Flor. de Fr.* I, 62), par MM. Baillon (*Hist. des pl.* III, 248), Fournier (2), Willkomm et Lange (*Prodr. Flor. hisp.* III, 803), Cosson (*Compend. Fl. atlant.* II, 153).

Mais, si la valeur du genre *Conringia* repose en partie sur les caractères végétatifs, il faut bien se garder, contrairement à l'exemple donné par un de ses fondateurs, Reichenbach (*Flor. germ. excurs.* III, 686, et *Icones Floræ german.* II, tab. LX), et suivi par Mutel (*loc. cit.*), d'y introduire quelque élément hétérogène à cet égard, l'*Arabis Thaliana* par exemple, devenu pour ces deux derniers auteurs *Conringia Thaliana*.

4. RAPHANISTRUM Tourn. — Admis par Gærtner, Medicus, Mappus, Mœnch, Baumgarten, Wallroth, Reichenbach, Kirschleger, il était figuré en 1837, dans ses trois espèces (les *R. segetum*, *Landra*, *maritimus*), t. II des *Icones Floræ germanicæ* de Reichenbach, tt. 4172-4173, et décrit p. 656.

---

(1) Fournier ayant reconnu dans l'*Alliaria* une structure des pétales semblable à celle des *Sisymbrium* à fleurs jaunes, a cru devoir le faire rentrer parmi les *Sisymbrium*, en particulier dans la section *Norta* du *Systema* de de Candolle (*Rech. anat. et taxinom. sur la famille des Crucifères*, p. 45).

(2) Cet auteur dit avoir constaté *dans toutes les espèces* du genre *Conringia* une structure de l'embryon intermédiaire entre celles des Platylobées et des Orthoplocées et consistant en ce que « la radicule est placée dans une cavité produite par la demi-courbure des cotylédons » (*loc. cit.*, p. 48).

Mais la validité de ce genre ne tardait pas à être discutée en pleine compétence par B. Webb (*Canar.* III, 83-84, tab. VIII, en 1836-1840), et victorieusement combattue par les arguments suivants :

On attribue au *Raphanistrum* une silique articulée (Tourn., Adans., Crantz, Gærtner), par allusion aux logettes; mais nul n'a distingué le véritable article sis à la base de la silique, très court, asperme et développé au sommet en disque elliptique. Or cet article se retrouve chez *Raphanus sativus* à l'état sauvage ou cultivé en sol maigre, espèce dont le fruit se montre aussi parfois moniliforme, quoique avec moins de netteté, ne différant alors guère du premier que : « fungositate et membranæ internæ coarctatione... » Aussi, bien que maintenu par quelques rares phytographes (Gillet et Magne, etc.), ce genre n'est-il plus considéré par la majorité d'entre eux que comme section du *Raphanus*.

5. FUMANA. — Si un petit nombre d'auteurs admet encore le genre *Cistus* à la façon de Linné, cependant la plupart, même M. Baillon (*Hist. génér. des pl.* IV, 325), en distinguent génériquement, depuis A.-L. de Jussieu (*Gen.*, 294), l'*Helianthemum* (1) et MM. Willkomm et Lange en plus *Halimium* et *Fumana* (tenus par Dunal in DC. *Prodr.* I, 274, pour sections d'*Helianthemum*). Je ne dirai rien de l'*Halimium* embrassant dans le *Prodromus Floræ hispanicæ*, III, 743, un groupe d'espèces de transition entre les Hélianthèmes et les Cistes. Mais le genre *Fumana* Spach (in *Annal. sc. nat.*, BOT., 2ᵉ sér. VI, 257, an. 1836), admis par Endlicher, Grenier et Godron, Boissier, E. Bonnet, Battandier, repoussé par Reichenbach, Meisner, M. Baillon, Koch, Bentham et Hooker (2), Loret et Barrandon, M. A. de Vos, abbé Revel, M. Camus, etc..., offre-t-il des caractères végétatifs et floraux suffisants ? Ses espèces sont d'humbles sous-arbrisseaux, cespiteux, aux feuilles étroites linéaires ou sétacées, d'un port spécial, aux pédoncules finalement divariqués et réfléchis et aux fleurs jaunes. Elles possèdent en propre des étamines extérieures stériles à filets

---

(1) M. Baillon ne s'y résout qu'à regret, écrivant : « Autrefois compris dans le genre *Cistus*, les Hélianthèmes ne peuvent guère en être séparés que d'une façon artificielle » (*loc. cit.*).

(2) Ces deux derniers auteurs disent du *Fumana* : « Nobis subgenus erit *Helianthemi* » (*Gen.* I, 114).

moniliformes, des capsules à valves très étalées avec des graines triangulaires munies d'un rebord saillant incomplet, représentant le raphé de l'ovule anatrope.

Voilà, si je ne me trompe, de quoi justifier l'adoption du genre *Fumana*, basée sur les deux sortes de caractères, végétatifs et floraux.

6. BERGENIA. — Il est peu de plantes plus répandues dans nos jardins et même dans les appartements, privilège dû à leur rusticité et à leur longue floraison, que ces fortes et robustes Saxifragées qu'on qualifie généralement de Saxifrages, mais qui s'éloignent à tant d'égards des vraies Saxifrages, hôtes surtout des Pyrénées et des Alpes.

En 1794, Mœnch créait pour elles le genre *Bergenia* (*Method.*, 664), devenu *Geryonia* Schrank, *Eropheron* Tausch, *Megasea* Haw., réduit à l'état de section par Seringe (in DC. *Prodr.* IV, 37), Endlicher (*Gen.*, 815), Bentham et Hooker (*Gen.* I, 635), et rejeté aussi par M. Baillon (*Hist. génér. des pl.* III). Spach (*Phanérog.* V, 59) et M. Engler ont seuls, que je sache, réhabilité un genre qui le mérite à tous égards, envisagé soit dans l'appareil végétatif, soit dans les parties florales, savoir : souche suffrutescente, à branches fortes et très courtes; feuilles amples coriaces à limbe elliptique ovale, obovale ou arrondi, ponctuées en dessous, supportées par un gros pétiole et une *large gaine*, persistantes et à *préfoliation involutée*.

Inflorescence de partition, manifestée par l'absence de bractées et par les cannelures du sommet des hampes, indice de la prochaine séparation des pédoncules subunilatéraux et nutants, caractère des plus notables. Fleurs grandes; réceptacle campanulé dont le bord émet à l'extérieur 5 sépales verts dressés à base élargie, arrondis dans leur pourtour, quinconciaux et persistants; intérieurement les 5 pétales roses ou blancs et les 10 étamines les uns et les autres *marcescents* et *persistants;* deux et quelquefois trois carpelles coniques et sans connexion avec les parois de la coupe réceptaculaire, libres entre eux ou légèrement connés par leur face interne; chacun à deux *placentas un peu saillants*.

Ce type d'organisation si distinct au double point de vue des parties végétatives et florales, et dont la première espèce a été décrite par Linné sous le nom de *Saxifraga crassifolia* (1), comprend aujourd'hui sept autres espèces, savoir les *B. cordifolia, purpurascens, Delavayi, ligulata, Stacheyi, ciliata, ornata* (*Sax. ornata* Dcne), et en outre, d'après M. Engler, deux hybrides probables, *B. subciliata* A. Br. (*B. crassifolia* × *ligulata*), *B. media* Haw. (*B. cordifolia* × *crassifolia*).

M. Engler donnait récemment la sanction de son autorité au genre *Bergenia* (in Engler et Prantl *Naturl. Pflanzenfam.*, livr. 51-53, 1890), dont je reconnaissais déjà en 1861 la légitimité, arguant de la partition de ses axes (voy. ce Bulletin, t. VIII, pp. 14, 15, 18, *Nouvel aperçu sur la théorie de l'inflorescence*); aux caractères jusqu'ici constatés s'ajoutent la préfoliation, la marcescence des pétales.

Si, dans le groupe *Robertsonia* Haw. (dont M. Engler forme sa section X du genre *Saxifraga*), l'ovaire est ordinairement supère, particularité si bien illustrée par Reichenbach (*Icon. crit.* VII, tt. 620, 623, 627, 628), les deux carpelles de ce pistil n'en restent pas moins unis entre eux en un seul corps à la façon des autres Saxifrages inférovariées et sans la moindre assimilation avec ceux des *Bergenia*.

7. MULGEDIUM et LACTUCA. — Lorsque de Candolle, après avoir admis les *Sonchus alpinus* et *Plumieri* de Linné, en 1815 (*Flor. franç.* IV, 14-15) et encore en 1828 avec Duby (*Bot. gall.* I, 295), les eut fait rentrer, en 1838 (*Prodr.* VII, 247), dans le genre *Mulgedium* Cass., cette interprétation reçut la sanction de nombreux phytographes (Koch, Lecoq, Bouvier, Boreau, Willkomm et Lange, etc...).

Mais bientôt le désaccord surgit, et le *M. Plumieri* DC., séparé de son congénère, est rapporté d'une part au genre *Lactuca*, comme étant pourvu d'un bec par Grenier et Godron (*Flore de Fr.* II, 322), de l'autre, par Schultz-bip. et par Kirschleger (*Flor. d'Als.* I, 401) au genre *Cicerbita* Wallr.

Toutefois, à la vue des deux espèces, tout botaniste ne peut qu'être frappé de leurs rapports intimes à la fois dans les organes végétatifs et floraux, et j'ai vérifié que les achaines du *M. Plu-*

---

(1) Elle est inscrite par Linné (*Systema vegetab.*) avec ces deux caractères, entre autres : « caule nudo, panicula conglomerata ».

mieri ne sont surmontés que d'un bec très court et bien différent de celui des Laitues. Aussi doit-on louer L.-C. Reichenbach d'avoir réintégré cette dernière espèce dans le genre *Mulgedium* d'après les motifs suivants, accompagnés des figures des deux espèces avec représentation des caractères floraux (*Icones Floræ germ.*, t. XIX, p. 30, tt. 1415-1416) : « A Soncho recedit (*Mulgedium*) achenii area terminali ampla, corpore bene tetragono, pappi setis apice non clavatis. A Lactucis differt capitulis polyanthis, pappo fragillimo, acheniis erostratis. Ab utroque annulo breve muricato intra pappum. » On ne saurait mieux dire, et l'auteur ajoute très judicieusement : « Primum cum ill. Grenier et Godron satius duximus *Mulgedium Plumieri* sub Lactucis seponere ob acheniorum corpus tantopere a Mulgedio alpino recedens. Tamen compages adeo varia acheniarum inter Lactucas Sonchosque vetat, ne nimis simus difficiles in distinguendis generibus ex hac nota. » Enfin, il fait remarquer que la coupe transversale des achaines n'a pas une grande valeur : « In plantis summopere affinibus valde varia », mais qu'il doit en être autrement des appendices des anthères : « Antheræ bases caudatæ in *Mulgedio alpino* certe optimum momentum, dum in *Mulgedio Plumieri* bases ecaudatæ. »

Mais est-ce le seul cas où l'on voie tel caractère, en général important, perdre exceptionnellement de sa valeur?

8. ASARINA. — Genre créé par Tournefort (*Instit.*, p. 17, t. 76), admis par Quer (*Fl. Esp.* III, 115, t. 36), par Miller (*Dict.* n° 1), par Mœnch (*Method. suppl.*, 172), mais répudié par Linné, qui faisant rentrer dans le genre *Antirrhinum* les *Linaria*, dont quelques espèces (*L. Elatine*, *L. spuria*, etc.) ont le port de l'*Asarina*, crut, sans doute pour être conséquent, devoir y ajouter aussi ce dernier.

Quelques phytographes, et Vaucher, et Chavannes (*Monograph. des Antirrh.*), et à leur exemple Endlicher (*Gen.* 674), Bentham (in DC. *Prodr.*), Mutel, ont pris un moyen terme, élevant l'*Asarina* au rang de section du genre *Antirrhinum*.

Mais voilà que MM. Willkomm et Lange, trouvant cette distinction insuffisante, n'ont pas hésité, en 1870, à rétablir le genre *Asarina* avec l'espèce *A. Lobelii* Quer, ce genre étant fondé sur la presque égalité de longueur des sépales et des deux lèvres de la corolle, sur la capsule globuleuse au péricarpe subpellucide bosselé par la saillie des graines et à loges égales s'ouvrant chacune par un pore circulaire à trois dents (et non par trois trous comme chez les *Antirrhinum*), sur les graines obovoïdes oblongues, lacuneuses, d'un brun noir. Si l'on ajoute des feuilles constamment opposées et pétiolées, des pédoncules axillaires recourbés à la maturité du fruit, la validité du genre ne semble guère pouvoir être contestée. Déjà le nom d'*Asarina* figure dans les *Icones* de Lobel (1581), et l'espèce est successivement dénommée *Asarina Lobelii* par Daléchamps et par Tournefort, *A. procumbens* par Miller, *A. cordifolia* par Mœnch.

Les deux auteurs du *Prodromus Floræ hispanicæ* vont plus loin, écrivant du genre *Asarina* : « *Maurandiæ speciebus magis quam Antirrhinis veris affine* », t. II, p. 586. On cultive dans les jardins trois espèces de *Maurandia*, les *M. semperflorens*, *Barcklayana*, et *antirrhiniflora*, ce dernier ne différant guère des autres que par sa corolle presque fermée, ce qui avait déterminé Chavannes, Endlicher, Bentham à créer dans le genre *Maurandia* deux sections. Mais dans leur *Genera*, II, 936, MM. Bentham et Hooker, empruntant à Asa Gray ses six sections du genre *Antirrhinum*, constituent la troisième de l'*Asarina* et la cinquième ou *Maurandella* du *Maurandia antirrhiniflora* et de deux autres espèces. Je repousse cette combinaison comme peu naturelle et rappelle que Willdenow, figurant et décrivant, dans son *Hortus berolinensis*, VIII, le *M. antirrhiniflora*, ajoute cette remarque : « Tota planta *Maurandiæ semperflorenti* simillima, diversa tantum foliis minoribus, floribus clausis personatis, cæruleo-violaceis. »

9. Glechoma L. — N'est-ce pas à tort que Bentham (in DC. *Prodr.* XII, 370), Bentham et D. Hooker (*Gen.* II, 1199), suivis de quelques phytographes, ont voulu faire rentrer ce genre, à titre de section, dans le *Nepeta*, les deux derniers cités l'accompagnant de ces mots : « floribus nullo caractere a Nepetis typicis distinguendis? » Mais, outre que le mode si particulier de végétation du *Glechoma hederacea* ou plutôt ses *mœurs*, comme dit Vaucher (*Hist. physiol. plant.* III, 630), l'éloignent des *Nepeta*, la réunion de ses anthères en forme de croix suffirait à le caractériser, et ç'a été l'opinion de Reichenbach, qui a cru devoir en reproduire avec la figure les particularités florales (*Icon. Fl. germ.* XVIII, tab.

1241, f. 1). Le Lierre terrestre, *Hedera terrestris* de Brunsfels, ne saurait devenir une Cataire.

10. CLINOPODIUM L. — Si la multiplication singulière des bractées ne semble pas valable aux yeux de maint phytographe pour séparer le *Clinopodium* du *Calamintha*, n'oublions pas que, dans la famille des Labiées, les caractères génériques sont souvent peu tranchés (*lubriques*), et que les bractées, surtout dans nombre de représentants de ce grand groupe, sont, comme je l'ai prouvé ailleurs (1), des organes intimement reliés aux *sépales*. Toutefois la diversité d'appréciations quant à l'autonomie du genre *Clinopodium* ne pourrait guère disparaître que le jour où l'on découvrirait quelque nouveau caractère (histologique par exemple), propre à dissiper toute hésitation.

M. Rouy est tout à fait d'accord avec M. Clos sur la valeur du genre *Conringia* (*sensu stricto*), caractérisé non seulement par les différences si notables de l'appareil végétatif, mais aussi par des cotylédons concaves canaliculés intérieurement et la radicule obliquement latérale. Le genre *Alliaria* est également à conserver, se différenciant nettement des *Sisymbrium* par les siliques tétragones, à valves carénées. Quant à l'*Arabis Thaliana* (alias *Sisymbrium Thalianum* Gay, ou *Conringia Thaliana* Reichb., ou *Arabidopsis Thaliana* Schur, ou *Erysimum Thalianum* Beck.), il appartient bien à la tribu des « Sisymbriées » et doit rentrer dans le genre *Stenophragma* Celakowsky, très distinct des genres *Sisymbrium* par les siliques subtétragones à valves carénées, *Erysimum* par les siliques à valves trinervées et les fleurs blanches, *Alliaria* par les siliques grêles, non toruleuses, plus longues que le pédicelle filiforme, les feuilles oblongues, les radicales en rosette.

M. Guignard dit que le genre *Conringia*, au point de vue histologique, diffère très nettement des genres voisins ; il en est de même du genre *Alliaria*, qui même est caractérisé chimiquement.

---

(1) *Contribut. à la morphol. du calice*, pp. 13-16 (extrait des *Mém. Acad. sc. de Toulouse de* 1884).

SÉANCE DU 25 MAI 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. G. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 11 mai, dont la rédaction est adoptée.

M. le Secrétaire général a été informé de la mort de M. Hullé, professeur d'hydrographie en retraite et ancien membre de la Société, décédé à Blaye à la fin d'avril. M. Malinvaud fait l'éloge de ce regretté confrère qu'il a personnellement connu (1).

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

M. le Secrétaire général donne lecture de la circulaire qu'il adressera à la fin de ce mois aux membres de la Société pour leur faire connaître les décisions prises au sujet de la prochaine session extraordinaire et les inviter à y prendre part (2).

M. Malinvaud présente à la Société des échantillons de *Goodyera repens*, non encore en fleur, récoltés sur des Pins sylvestres au carrefour du Sycomore (forêt de Rambouillet) par M^lle^ Belèze, à laquelle est due cette intéressante découverte.

M. Mangin donne à la Société quelques détails sur une altération qu'il a observée chez des *Begonia*.

M. Rouy fait à la Société la communication suivante :

SUR QUATRE PLANTES RARISSIMES DE LA FLORE EUROPÉENNE,

par **M. G. ROUY**.

J'ai la satisfaction d'annoncer à la Société que j'ai pu me procurer récemment quatre plantes rarissimes de la flore européenne orientale : les *Malabaila obtusifolia* Boiss. (*Peucedanum obtusifolium* S. et Sm.), *Campanula lanata* Friv., *Globularia stygia* Orph. et *Stachys Iva* Griseb.

---

(1) Voy. plus haut, p. 238.

(2) Voy. plus loin, p. 415.

Voici l'habitat de ces espèces d'après le *Flora Orientalis*, et ce qu'en dit Boissier dans cet ouvrage :

MALABAILA OBTUSIFOLIA Boiss. — « Ad littora Ponti Euxini et in Bœotia (Sibth.). — *A recentioribus non lecta.* »

CAMPANULA LANATA Friv. — « In fissuris rupium alpinarum Thraciæ prope Karlova (Hinke). — *Vidi icon. inedit. et specimen mancum in herb. Emin. Arch. Haynald.* »

GLOBULARIA STYGIA Orph. — « In regionis alpinæ fissuris rupium, in monte Chelmos Peloponnesi supra Stygem rarissima (Orph.!). »

STACHYS IVA Griseb. — « In Macedonia australi inter Perlepe et Trojazchan 1400′ (Griseb.!). — *Vidi frustulum in herb. cl. Griseb.* »

Le *Malabaila obtusifolia* a été découvert récemment dans les sables des dunes près de Domouzdéré (littoral européen de la mer Noire, non loin du Bosphore); il paraît, à l'époque actuelle, n'exister plus que là.

Le *Globularia stygia* n'a pas été récolté, que je sache, depuis 1846 par Orphanidès.

Quant au *Campanula lanata*, il a bien été découvert récemment à une autre localité, dans la Macédoine centrale « *in rupibus erectis vallis Allchar, solo calc.* », mais il n'a pu en être recueilli que trois pieds, telle y est sa rareté. Cette espèce appartient d'ailleurs à une section comprenant trois autres espèces européennes des plus rares et que j'ai eu la bonne fortune de pouvoir également faire entrer dans l'herbier Rouy, les *Campanula saxatilis* L., *laciniata* L. et *anchusiflora* Sibth. et Sm.

Je transcris, en terminant, le passage de la lettre où m'était annoncé l'envoi du *Stachys Iva*, provenant également de la vallée d'Allchar : « Vous recevez le précieux *Stachys Iva*, dont je ne possède que bien peu d'exemplaires. Cette rareté de premier ordre manque dans *tous* les herbiers et il n'est pas à prévoir que l'on pourra se reprocurer bientôt cette plante, car aucun botaniste ne se hasardera de sitôt dans la région que j'ai visitée. Moi-même je ne voudrais à aucun prix me résoudre à un nouveau voyage dans ce pays. »

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

De l'action des Moisissures sur l'albumine; par M. Émile Marchal (*Bulletin de la Société belge de Microscopie*, 1893).

Les recherches de Nägeli ont démontré qu'un grand nombre de Champignons sont en état d'enlever à la fois le carbone et l'azote dont ils ont besoin aux substances albuminoïdes. Mais elles n'ont pas indiqué, d'une façon précise, en quels composés se trouve ainsi transformée cette albumine. Ce dernier point a fait le sujet des recherches de M. Marchal.

Dans une première série d'expériences, l'auteur a fait usage de solutions, à 10 pour 100, de blanc d'œuf, sans aucune addition de substances nutritives. Sur ces solutions, bien stérilisées, un certain nombre de Moisissures ont été ensemencées; entre autres, l'*Acrostalagmus cinnabarinus*, différents *Aspergillus*, le *Botrytis cinerea*, le *Cephalothecium roseum*, le *Circinella umbellata*, le *Fusoma alba*, l'*Isaria farinosa*, différents *Mucor*, des *Penicillium*, etc.

Au bout de quinze jours, pendant lesquels la température a été maintenue à 20 degrés, le milieu de culture a été analysé, comparativement avec de l'albumine stérilisée et non ensemencée.

Les résultats ont, en premier lieu, confirmé le fait déjà constaté par Nägeli : la plupart des Moisissures sont capables d'utiliser l'albumine, et de lui emprunter à la fois le carbone et l'azote qui leur sont nécessaires. Presque toutes les espèces étudiées ont, en effet, présenté, sur le milieu albumineux, un développement très luxuriant. Les espèces qui ne se développent pas, ou qui se développent mal, sont en très faible minorité; comme telles on peut citer : le *Penicillium glaucum*, l'*Aspergillus glaucus*, le *Syncephalastrum elegans*, qui n'ont qu'une croissance excessivement limitée; et le *Circinella umbellata*, le *Fusoma alba*, les *Mucor spinosus, plumbeus*, *racemosus*, qui ne produisent que des formes-levûres.

Maintenant — et c'est là le résultat important du travail de M. Marchal — toutes les espèces qui se développent, et même celles qui ne produisent que des formes-levûres, ont toujours pour effet de transformer l'albumine en ammoniaque. En quinze jours, à 18 degrés, certaines espèces, notamment l'*Aspergillus terricola* et le *Cephalothecium roseum*, ont converti en ammoniaque plus du tiers de l'azote carbonique mis à leur disposition.

Une transformation du même ordre s'est produite dans toutes les autres séries d'expériences faites par M. Marchal. Cultivé dans le lait, l'*Aspergillus terricola* a provoqué, en vingt jours, à 15 degrés, la formation de 8 grammes d'ammoniaque par litre de caséine. Dans le sérum sanguin, la quantité d'ammoniaque formée, en quinze jours, à 18 degrés, a été, par litre, de $0^{gr},812$ pour l'*Aspergillus terricola*, et de $0^{gr},384$ pour le *Botryotrichum piluliferum*; dans le bouillon peptonisé, en vingt jours, de $1^{gr},356$ pour le premier, et de $0^{gr},180$ pour le second.

Un fait qu'il convient, en outre, de signaler, c'est que, dans aucune des cultures, le sulfate de diphénylamine n'a révélé la présence de nitrates; ces sels manquent, aussi bien dans le liquide que dans les filaments et dans les spores.

En résumé, beaucoup de moisissures ont la propriété de transformer l'albumine en ammoniaque, mais aucune ne paraît en état de nitrifier cette ammoniaque. HENRI JUMELLE.

Sur la production de l'ammoniaque dans le sol par les microbes; par M. Émile Marchal (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 1893).

Par une méthode en tous points identique à celle qui a été décrite dans le Mémoire analysé ci-dessus, M. Marchal, dans un second travail, a étudié, d'autre part, l'action que peuvent exercer sur l'albumine quelques-unes des Bactéries qu'on rencontre le plus fréquemment dans le sol.

Les résultats sont tout à fait comparables à ceux que l'auteur a obtenus avec les Moisissures. De même que celles-ci, beaucoup de Bactéries, mais non toutes, transforment l'albumine en ammoniaque.

Les espèces suivantes, par exemple, présentent, avec le liquide de Nessler, une réaction ammoniacale très intense : *Bacillus arborescens; B. coli-communis; B. figurans; B. fluorescens liquefaciens; B. mesentericus vulgatus; B. mycoides; B. subtilis; B. Termo; B. janthinus; Micrococcus albicans; Proteus vulgaris; Sarcina lutea.*

Entre toutes, c'est le *Bacillus mycoides*, si fréquent dans la terre, qui agit le plus énergiquement. En vingt jours, près de la moitié de l'azote organique mis à la disposition de ce microorganisme est passée à l'état d'alcali volatil. Aussi est-ce ce microbe que M. Marchal a choisi pour étudier, d'une façon plus approfondie, les conditions d'action des Bactéries sur les matières albuminoïdes.

De ces recherches, il résulte que le dégagement d'ammoniaque, aux dépens de l'albumine, doit être rapproché de la production de soufre aux dépens d'hydrogène sulfuré, telle que M. Winogradsky l'a indiquée pour les Sulfobactéries.

Sous l'influence du Bacille mycoïde, l'oxygène se porte sur les éléments de l'albumine. Le carbone est transformé en acide carbonique, le soufre en acide sulfurique, une partie de l'hydrogène en eau ; et l'ammoniaque (comme le soufre dans la décomposition de l'hydrogène sulfuré) constitue le résidu final de la réaction.

Les conditions optima, pour l'activité du microbe présentant cette propriété ammoniacale, sont : 1° une température élevée, voisine de 30 degrés ; 2° une aération complète ; 3° une légère alcalinité du milieu ; 4° une faible concentration des solutions albumineuses.

Le Bacille mycoïde s'est montré apte à transformer en ammoniaque, non seulement l'albumine de l'œuf, mais encore la caséine, la fibrine, la légumine, le gluten, la myosine, la sérine et les peptones. La créatine, la leucine, la tyrosine et l'asparagine subissent les mêmes modifications; au contraire, l'urée, le nitrate d'urée, ainsi que les sels ammoniacaux ne sont pas attaqués par le microbe, pour lequel ils ne constituent pas un aliment.

Ainsi, la production d'ammoniaque dans la terre arable, qui, d'après les expériences récentes de MM. Muntz et Coudon, ne peut jamais se réaliser sous l'influence de facteurs purement chimiques, peut être due soit aux Moisissures, soit aux Bactéries, puisqu'un certain nombre des unes et des autres sont capables de transformer les substances albuminoïdes en ammoniaque.

On peut alors se demander quelle est en réalité, de ces deux catégories d'organismes bien distincts, celle qui joue le rôle le plus fréquent et le plus important dans le phénomène.

D'après M. Marchal, ce pourrait être tantôt l'une et tantôt l'autre, suivant les différents terrains.

Dans la terre arable livrée à une culture intensive, les Moisissures n'existent qu'en quantités relativement faibles, en raison de la réaction alcaline du milieu et de l'absence de grandes quantités de matières organiques. L'action des Bactéries doit alors être prédominante.

Au contraire, dans les sols ulmeux, acides, riches en matières organiques, dans l'humus des forêts, dans certains terreaux, on rencontre des myceliums nombreux de Moisissures. Il n'est guère douteux que, dans ce cas, ce soient ces Champignons surtout qui interviennent activement dans la première phase de la minéralisation de l'azote organique, c'est-à-dire dans l'*ammonisation*.

On sait que les deux phases suivantes, si bien étudiées par M. Winogradsky, sont d'abord la *nitrosation* ou transformation de l'ammoniaque en nitrites; puis finalement, la *nitratation*, ou transformation des nitrites en nitrates.

Il est à remarquer que, tandis que les deux derniers phénomènes ne peuvent être produits que par des agents tout à fait spéciaux (le ferment nitreux et le ferment nitrique), le premier, au contraire, c'est-à-dire la formation d'ammoniaque aux dépens des matières organiques, peut résulter de l'activité d'un grand nombre de microorganismes.

HENRI JUMELLE.

Notions pour servir à l'étude du mouvement de la vapeur d'eau dans le sol et les massifs cellulaires; par M. Pierre Lesage (*Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest*, 1893).

Un certain nombre des faits établis par des observations antérieures sur le mouvement de l'eau à travers les plantes ont suggéré à M. Lesage l'idée de quelques remarques qui, d'après leur auteur, peuvent contribuer à éclaircir cette question encore si obscure. Les notes de ce genre ne prêtant pas, par leur nature même, à l'analyse, nous ne pouvons que signaler l'article de M. Lesage aux botanistes que le sujet intéresse plus spécialement. H. J.

Revision des tubercules des plantes et des tuberculoïdes des Légumineuses; par M. D. Clos (*Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*).

Le Mémoire de M. Clos comprend deux chapitres : le premier se rapporte aux tubercules des plantes en général, le second est exclusivement consacré aux tuberculoïdes des Légumineuses. Dans l'un et l'autre, M. Clos résume toutes nos connaissances actuelles sur ces deux questions.

Pour les tubercules, il a paru à l'auteur que les notions acquises aujourd'hui à leur sujet permettent de les soumettre à un groupement rationnel, dont il a tenté de tracer le cadre.

Suivant l'époque de la formation, on peut d'abord établir une division primordiale en *Tubercules de germination* et *Tubercules de gemmation*.

I. LES TUBERCULES DE GERMINATION sont divisibles en :

1° *T. hypocotyléens*, formés :

a. Par l'hypocotyle seul (*Orchis*, *Trapa*, *Cocos*, *Aponogeton distachyon*).

b. Par l'hypocotyle surmonté du cotylédon ou des cotylédons (*Cyclamen*, *Crinum*, *Tamus*, *Dioscorea*).

c. Par l'hypocotyle, les cotylédons et le pivot (*Umbilicus pendulinus*, *Araucaria Bidwilli*, *Pelargonium*, *Aconitum Lycoctonum*, *Sedum Telephium*).

d. Par l'hypocotyle, avec destruction des parties sus et sous-jacentes au tubercule (*Eranthis hyemalis*, *Tropæolum brachyceras* et *tricolorum*).

2° *Tubercules dus à la portion supérieure de l'hypocotyle* (Begonias tubéreux).

3° *Tubercules dus à l'hypocotyle et à une portion du pivot* (*Lathyrus tuberosus*, etc.).

4° *Tubercules dus à une portion de la racine primaire filiforme* (*Bunium Bulbocastanum*, *Corydalis solida*, *Chærophyllum bulbosum*).

5° *Tubercules-pivots* dus au pivot, soit simple (*Psoralea esculenta*), soit rameux (*Aconitum Napellus*); à distinguer des tubercules du pivot dus à un renflement partiel de celui-ci (*Phlomis tuberosa*).

6° *Tubercules dus à une racine adventive née de l'hypocotyle* (Ficaire, Dahlia).

II. LES TUBERCULES DE GEMMATION sont divisibles en :

A. **Polyblastes.**

1° Globuleux ou ovoïdes, sans yeux apparents (*Geranium tuberosum*).

2° Globuleux, ovoïdes, oblongs ou cylindriques, à bourgeons apparents.

a. espacés (*Solanum tuberosum*, *Oxalis crenata*).

b. imbriqués (*Helianthus tuberosus*, *Scrofularia nodosa*).

c. moniliformes (*Apios tuberosa* et *Tropæolum pentaphyllum*).

B. **Monoblastes** (*Symphytum bulbosum*).

Enfin on peut distinguer encore :

III. TUBERCULES PSEUDORHIZES (racines adventives) des nœuds :

1° Fasciculés (*Sedum Telephium*, *Ficaria*, *Batatas edulis*, *Dahlia*).

2° Espacés et solitaires à chaque nœud (*Stellaria bulbosa, Lathyrus tuberosus, Abobra viridiflora*).

IV. TUBERCULES DUS AU SYSTÈME ASCENDANT. — Ch. Royer qualifie de la sorte ceux du rhizome de l'*Orobus tuberosus.*

Dans le second chapitre de son travail, M. Clos fait l'historique de la découverte des tuberculoïdes des Légumineuses, puis rappelle les noms des différentes espèces où ces tuberculoïdes ont été constatés et étudiés, chez les Papilionacées, les Césalpiniées et les Mimosées.

En somme, dans une famille riche de près de 7000 espèces, réparties en plus de 400 genres, les petits tubercules n'ont encore été observés que dans 160 espèces, appartenant à une cinquantaine de genres. Un certain nombre de plantes, dans les trois tribus, en paraissent toujours dépourvues.

HENRI JUMELLE.

Monographie des Oscillariées (Nostocacées homocystées); par M. Maurice Gomont, in-8°, 302 p. et 16 pl. Paris, G. Masson, 1893.

Les Oscillariées (Nostocacées homocystées) demandaient depuis longtemps un monographe qui fît pour elles ce que MM. Bornet et Flahault avaient fait pour les hétérocystées. La même méthode devait être employée, c'est-à-dire qu'il fallait se procurer le plus grand nombre possible de types authentiques, les descriptions originales dans la plupart des cas ne pouvant être d'aucun secours par ce fait qu'elles sont fondées fréquemment sur des caractères imaginaires ou des particularités sans valeur. M. Gomont a mené ce travail à bonne fin et le monde algologique lui sera reconnaissant de l'excellente monographie qu'il lui offre, où, à côté de descriptions très exactes, figurent une synonymie très détaillée, des clefs dichotomiques faites avec soin et des planches qui représentent la plupart des espèces décrites. L'étude des plantes vivantes, poursuivie dans des conditions diverses aussi souvent qu'il lui a été possible de le faire, lui a permis de juger sainement les caractères imprimés par les variations biologiques et d'en tirer des résultats importants au point de vue de la détermination ou de la valeur spécifique.

Avant de passer à la partie monographique proprement dite, l'auteur nous donne des indications précieuses sur la vie de ces végétaux inférieurs, leur structure, leur habitat, leur distribution géographique. Les milieux à la fois aérés et humides sont ceux qui leur conviennent le mieux; elles recherchent les sources thermales même les moins minéralisées et ne dédaignent pas non plus, malgré l'assertion de M. Kützing, les eaux froides des hautes montagnes.

Une question du plus haut intérêt est celle de savoir si les Oscillariées fournissent des gonidies aux Lichens ; il est probable, malgré le peu que nous en savons actuellement, que certaines espèces sont capables de jouer un rôle dans l'association algo-lichénique.

Quant au polymorphisme préconisé par certains algologues, il ne repose vraisemblablement que sur un vice de raisonnement et sur des observations mal interprétées.

L'étude de la cellule des Oscillariées a donné lieu à de nombreux travaux. En résumé, M. Gomont reconnaît que cette cellule « ne s'écarte pas autant de la loi commune qu'on l'avait cru dans l'origine ». Elle possède une membrane différenciée qui ne peut être fréquemment, il est vrai, mise en évidence que par l'emploi des réactifs. Le protoplasma avec son aspect et sa coloration spéciales ; le manque de chromatophores et de noyaux constituent les points fondamentaux qui distinguent la cellule des Oscillariées de celle des autres Algues.

Le trichome constitué par la réunion des cellules, avec son apparence rectiligne, ondulée ou flexueuse-spiralée, la présence et l'absence de la coiffe qui en couronne le sommet, fournissent d'utiles caractères pour la distinction spécifique. On invoquera avec succès les caractères tirés de la gaine qui donnera des renseignements précieux pour le groupement en genres et en tribus.

La gaine peut être de consistance muqueuse ou cartilagineuse. Les strates qui la composent sont presque toujours parallèles et très rarement disposés en entonnoir comme dans les hétérocystées. Elle peut être colorée en brun plus ou moins jaune, ou teintée en rose, en rouge ou en bleu dans les Vaginariées. Au point de vue chimique, elle paraît formée par une substance voisine de la cellulose, tandis que les parois de la cellule se rapprochent par leur composition de la cutine. Elle se colore en bleu par les réactifs iodés dans les plantes terrestres et d'eau douce, mais exceptionnellement dans les espèces marines. Sous l'action de l'air et de la lumière elle se cutinise.

Les filaments sont toujours simples, sauf chez les Vaginariées, les *Plectonema*. Il n'y a, somme toute, que production de faux rameaux qu'on retrouve assez fréquemment chez les *Symploca* et très rarement chez les *Lyngbya*. La ramification, par suite même de son mode d'origine, est latérale chez ces derniers, tandis qu'elle est terminale dans les Vaginariées.

Nous ne pouvons donner ici une analyse du chapitre consacré à la technique qui demande à être lu attentivement.

Pour M. Gomont, les *Homocysteæ* Bornet et Flahault constituent une sous-famille dans la famille des *Hormogoneæ* Thuret, du sous-ordre des *Myxophyceæ* Stizenberg., de l'ordre des *Schizophyceæ* Cohn. Elles sont formées de deux tribus : *Vaginarieæ* et *Lyngbyeæ*.

Les Vaginariées sont caractérisées comme suit : « Trichomata, *Porphyrosiphone* excepto, in filis bene evolutis duo vel plura intra vaginam inclusa. Vaginæ in speciebus pluribus luteo-fuscæ, rubræ, vel cæruleæ. » Elles renferment 6 genres : 1° *Schizothrix* Kütz. avec lequel l'auteur a réuni à titre de sous-genres les *Inactis*, *Hypheothrix*, *Symplocastrum* et *Chromosiphon* avec 27 espèces dont 6 nouvelles : *S. rubella* de la Provence et de Suisse, *mexicana*, *Lenormandiana* d'Arromanches, *Beccarii* du nord de l'Abyssinie, *Lamyi* de la Haute-Vienne et de la Nouvelle-Zélande; 2° *Porphyrosiphon*, 1 espèce; 3° *Hydrocoleum*, 10 espèces dont 1 nouvelle : *H. coccineum* d'Antibes; 4° *Dasyglœa*, 1 espèce; 5° *Sirocoleum*, 2 espèces; 6° *Microcoleus*, 7 espèces dont 1 nouvelle : *M. tenerrimus* de l'ouest et du nord de la France et de la Guadeloupe.

La tribu des *Lyngbyeæ* est divisée en deux groupes, suivant que le trichome est cloisonné ou non. Dans le premier cas, les caractères de séparation en deux sous-tribus seront tirés de la présence et de l'absence de gaines et de leur consistance habituelle. Dans certains cas, les gaines sont toujours parfaitement limitées; dans d'autres, quand elles existent, elles sont toujours à un état plus ou moins muqueux; enfin elles peuvent faire absolument défaut ou ne paraître que dans certaines conditions spéciales.

Dans les Lyngbyées, la gaine est mince, demeure ouverte après la sortie des hormogonies, ne se contracte pas en pointe et ne prend jamais de coloration bleue ou rouge.

C'est dans cette tribu qu'on rencontre les limites extrêmes de dimension des Oscillariées, variant entre moins d'un millième et six centièmes de millimètre. L'extrémité du trichome est souvent calyptrée.

Quant aux affinités, on doit constater qu'il existe des rapports manifestes entre les *Spirulina* et les Bactériacées, entre les *Plectonema* et les *Scytonema* qui n'en diffèrent que par la présence d'hétérocystes; entre les *Phormidium* (section *Moniliformia*) et les *Anabæna*.

La nature chimique du milieu ne semble pas avoir d'action sur la localisation des Lyngbyées. Les genres *Lyngbya*, *Trichodesmium*, *Arthrospira*, *Spirulina* sont essentiellement aquatiques; les *Oscillaria*, *Phormidium* et deux espèces de *Plectonema* peuvent vivre sur la terre humide. Le genre *Trichodesmium* est exclusivement marin.

En définitive, pour M. Gomont, les *Lyngbyeæ* se subdivisent en :

Subtribus I. *Lyngbyoideæ* avec : *Plectonema*, *Symploca*, *Lyngbya*.
Subtribus II. *Oscillarioideæ* avec : *Phormidium*, *Trichodesmium*, *Borzia*, *Oscillatoria*, *Arthrospira*.

La sous-tribu des *Spirulinoideæ*, créée pour les Lyngbyées à trichome non cloisonné, ne renferme que le genre *Spirulina*.

Signalons quelques espèces nouvelles : *Plectonema purpureum*, des environs de Montpellier ; *Symploca atlantica*, du Croisic, de Biarritz et du pays de Galles ; *S. læte-viridis*, de Key West ; *Lyngbya Baculum*, de Biarritz ; *L. spirulinoides*, d'Angers ; *L. Rivulariarum*, de Raguse ; *Phormidium Crouani*, de la Guyane ; *P. setchellianum*, du Connecticut ; *Trichodesmium Thiebautii*, des Canaries et de la Guadeloupe ; *Oscillatoria acuminata*, d'Italie ; *O. numidica*, d'Algérie.

PAUL HARIOT.

Monographiæ Phanerogamarum, Prodromi nunc continuatio, nunc revisio, editoribus et pro parte auctoribus Alphonso et Casimir de Candolle. Vol. VIII. GUTTIFERÆ, auctore Juliano Vesque. Parisiis, sumptibus G. Masson. Decembri MDCCCXCIII. 1 vol. in-8°, 669 pages.

Dans un court avant-propos, M. J. Vesque établit que depuis 1824, date à laquelle la famille des Guttifères a été l'objet d'une monographie complète, rédigée par Choisy pour le tome Ier du *Prodromus*, et contenue tout entière dans 8 pages, aucun travail d'ensemble n'a été entrepris sur les plantes de cette famille, qui pourtant s'est tellement accrue dans les collections que, pour citer seulement deux genres, le nombre des *Clusia* s'est élevé de 16 à 95 et celui des *Garcinia* de 9 à 179.

On ne peut en effet considérer comme une *Monographie*, le *Mémoire sur les Guttifères* de Planchon et Triana, publié en 1862, malgré l'importance des résultats dus à ce beau travail. Toutes les autres publications ne sont que partielles ; c'est le cas de la Monographie des *Garcinia*, de M. de Lanessan ; de l'*Énumération des Garcinia*, introduite par M. Pierre dans la *Flore forestière de Cochinchine*, de l'*Étude des Guttifères de l'Inde*, par M. Anderson, de la *Monographie des Guttifères du Brésil*, par M. Engler.

Toutefois, il faut bien reconnaître que les matériaux d'herbier ont été utilisés complètement pour la rédaction de ces divers travaux et comme, depuis leur publication, les collections publiques et particulières ont reçu peu de plantes de cette famille, il en résulte que la besogne du monographe se trouvait réduite à un travail de revision. Les études antérieures de M. Vesque l'ont amené à entreprendre autre chose, c'est-à-dire à introduire dans l'étude des Clusiacées des éléments qui n'avaient point été mis à contribution pour l'étude des autres Familles monographiées jusqu'ici pour le *Prodromus ;* ces éléments sont ceux que fournit l'anatomie systématique. Ici il faut citer textuellement M. Vesque : « Je ne pense pas qu'il existe encore aujourd'hui un seul botaniste qui ose soutenir que les caractères révélés par le microscope doivent être bannis de la botanique systématique et descriptive. En même temps que l'anatomie systématique a fait de si grands progrès, les idées évolutionnistes ont trouvé un nombre rapidement croissant d'adhérents. Sa valeur intrinsèque (qu'il ne m'appartient pas de discuter) à part, un travail monographique tel que celui-ci, reposant à la fois sur les caractères morphologiques, sur la structure anatomique ou histologique des organes végétatifs et sur les doctrines évolutionnistes, sera donc peut-être un événement, mais à coup sûr ne sera pas une surprise.

» Convaincu que les micrographes doivent dorénavant faire des monographies au lieu de se livrer à des discussions stériles et interminables sur la valeur taxinomique de tel ou tel caractère, j'ai entrepris la monographie des Guttifères et je continuerai à travailler dans cette direction. »

Cette citation dit toute la pensée de l'auteur. Cette pensée se trouve complétée quelques pages plus loin, dans l'Introduction, où le caractère dans lequel pourront être conçues, au moins quelques-unes des monographies destinées aux futurs volumes du *Prodromus*, est indiqué avec une incontestable largeur de vues : « On comptera à M. Alph. de Candolle, notre vénéré doyen, comme un titre de gloire, l'admission dans son recueil des *Monographiæ Phanerogamarum* d'un travail aussi subversif que celui-ci. M. de Candolle va plus loin ou plutôt il *voit* plus loin que nous. Après avoir accepté sans la moindre difficulté les caractères anatomiques en botanique descriptive, comme il avait bravement accepté, l'un des premiers, les théories évolutionnistes, il m'écrit qu'après les caractères anatomiques viendront les caractères physiologiques, les caractères chimiques, si l'on veut, et que le nom d'une famille ou d'un genre végétal sera suivi de quelque symbole de la chimie moderne. Certainement notre maître a raison; nous pouvons déjà inscrire la mannite à la suite des Oléinées et le temps n'est pas loin où nous saurons très bien distinguer les groupes des plantes qui font de l'amidon de celles qui n'en font pas. Mais laissons là ces prévisions et tâchons de faire ce qui est actuellement réalisable. »

M. Vesque prend la famille des Guttifères dans son ancienne délimitation, c'est-à-dire comme distincte des Hypéricacées et de quelques genres de Ternstrœmiacées. Toutefois il en sépare les *Quiina* qui, pour lui, constituent une famille à part. Il ne voit d'ailleurs aucun inconvénient à réunir les Hypéricinées aux Guttifères, pas plus que les poils, les stomates ou les cristaux d'oxalate de chaux n'y faisant obstacle.

Ceci posé et toutes réserves faites sur les modifications qu'il pourrait être amené à introduire plus tard, l'auteur, désireux de préciser sa méthode, propose la classification suivante des caractères, classification plus nettement arrêtée que celle donnée par lui antérieurement, bien que n'en différant pas au fond.

I. Caractères phylétiques ou indépendants (les plus indépendants) de l'adaptation................	A. Caractères taxinomiques.
II. Caractères adaptationnels.	
a. Adaptation au milieu animé, entre fleurs et insectes, à la dissémination, etc., etc.....	
b. *Epharmonisme* ou adaptation au milieu physique, à l'éclairage, à la sécheresse, etc..	B. Caractères épharmoniques.

Les descriptions anatomiques ont été, comme les autres, rédigées en langue latine; mais pour arriver à ce résultat il a fallu créer un langage nouveau. Pour surmonter cette difficulté, l'auteur a fait appel aux connaissances linguistiques de M. Ch. Naudin.

Bien que ce nouveau langage anatomique soit facile à comprendre d'emblée pour toute personne experte en anatomie végétale, l'auteur a néanmoins fait précéder son travail d'un vocabulaire en trois langues : latine, française et allemande. Pour ceux qui sont appelés à faire usage du nouveau volume du *Prodromus*, il n'est pas douteux que ce vocabulaire ne soit indispensable; aussi est-il permis de regretter que son développement ne soit pas plus considérable.

Il faudrait plus d'espace qu'il n'est permis d'en disposer ici pour faire connaître, avec les détails suffisants, toutes les particularités qui font de la monographie des Clusiacées un travail vraiment original. Ainsi après avoir exposé, dans chacune des quatre tribus qu'il admet (Clusieæ, Monorobeæ, Garcinieæ, Calophylleæ), la série des genres, chacun avec ses caractères morphologiques suivis de son *Epharmosis*, l'auteur donne le conspectus phylétique, c'est-à-dire la généalogie des genres des trois premières, l'origine des Calophyllées étant entourée de trop d'obscurités pour qu'il ose en dresser un arbre généalogique; c'est la partie évolutionniste de son travail.

Ici encore, je ne crois pouvoir mieux faire que de citer textuellement.

Conspectus phyleticus generum Clusiearum

Clusia notis taxinomicis definita et epharmosi distinguenda, divisa fuit in subgenera 4 et sectiones 9, nempe :

I. **Thysanoclusia.**

1. *Anandrogyne.*
2. *Criuva.*
3. *Staurooclusia.*
4. *Phloianthera.*
5. *Euclusia.*

II. **Cordyloclusia.**
   6. *Cordylandra.*
   7. *Retinostemon.*
III. **Omphaloclusia.**
   8. *Gomphanthera.*
IV. **Polythecandra.**
   9. *Polythecandra.*

Tribus Clusiearum Clusia est genus primordialis, cæteris generibus manifeste e sectionibus singulis ejusdem ortis.

Phyle A. — ex *Anandrogyne.: Tovomita, Tovomitopsis* et *Chrysochlamis,* ovulis solitariis a Clusia diversæ, cum symplagmate (1) nodali *Clusiæ Ducu* et *trochiformis* affiniores, inter se cæterum parum diversæ.

Phyle B. — ex *Phloianthera : Astrotheca* et *Clusiella* e symplagmate nodali *Androstyliorum* ortæ.

Phyle C. — ex *Euclusia : Oxystemon* atque *Cochlanthera,* e symplagmate nodali *Clusiæ nemorosæ* deducendæ.

Phyle D. — e *Cordylandra : Rengifa* et *Havetia* (*Renghgeia,* mihi ignota, potius cum *Retinostemone* affinis videtur). Omisi *Pilosperma* et *Balboam,* genera imperfecte nota.

L'auteur ne s'est pas dissimulé que les procédés dont il s'est servi pour l'étude monographique des Clusiacées ne seraient pas familiers au plus grand nombre des botanistes ; aussi, pour faciliter les recherches et les déterminations d'espèces, a-t-il mis en tête de chaque genre un conspectus de tous les types spécifiques qu'il renferme. Ce conspectus, établi surtout d'après les caractères extérieurs de la plante, fleurs et feuilles, est d'un usage commode et il est à souhaiter que tous les futurs auteurs des monographies destinées au *Prodromus,* fassent précéder, tout au moins les grands genres qu'ils auront à traiter, d'un semblable résumé analytique destiné à préciser leurs distinctions spécifiques et à éviter ainsi beaucoup de recherches à ceux qui consultent leurs travaux.

Pour conclure, ce qui frappe tout d'abord dans ce nouveau volume du

---

(1) L'espèce α, considérée comme point végétatif ou sommet de rameau (d'un arbre généalogique), « étant le plus souvent disloqué en plusieurs formes, variétés ou espèces de moindre valeur, étant en somme une nébulosité vague au centre d'une constellation plus ou moins riche, je lui ai donné le nom de groupe nodal, *Symplagma nodalis* ». Vesque, *Monographie,* Introduction, p. 13.

Prodromus, c'est l'effort considérable de travail qu'il a nécessité chez son auteur, effort dont on se rend mieux compte encore quand on sait combien de Mémoires importants, exposant de minutieuses recherches ou les généralités les plus abstraites, l'ont précédé et préparé depuis plusieurs années. A. FRANCHET.

Le Secrétariat a adressé, le 1^er^ juin, aux membres de la Société une circulaire dont nous extrayons les passages suivants :

Monsieur et cher confrère,

Dans la séance du 11 mai dernier, la Société botanique de France, se rendant à une invitation dont nos précédentes circulaires vous ont donné connaissance, a décidé qu'elle se réunirait extraordinairement à Genève, le 5 août prochain, et s'y joindrait à la Société botanique suisse pour visiter en commun les Alpes du Valais.

Nos confrères suisses ont constitué à Genève, sous la présidence de M. le professeur Chodat, un comité d'organisation qui s'occupe avec sollicitude de sa tâche difficile. On conçoit, en effet, que c'est un problème assez ardu d'assurer, à de hautes altitudes, les vivres et le couvert à un fort effectif de botanistes pendant une excursion de plusieurs jours dans les Alpes de ce pays.

Un traité a été passé avec une agence spéciale, qui se charge de fournir les moyens de transport et de procurer les repas et le logement à un contingent pouvant s'élever à cent personnes, pendant neuf journées consécutives d'un voyage en montagne dont l'itinéraire a été étudié et arrêté avec le plus grand soin.

Comme il serait impossible, dans certaines localités, de loger plus de trente personnes et que, d'autre part, le degré de résistance aux fatigues de la marche en pays montagneux varie suivant l'âge et les aptitudes de chacun, l'effectif sera divisé en trois sections, comprenant : la première, les *bons marcheurs* (et pouvant être subdivisée, s'il y a lieu, en deux groupes); la seconde, les *marcheurs moyens*, et la troisième les *non-marcheurs* qui pourront, s'ils le veulent, accomplir entièrement le voyage presque sans aucune marche, l'agence s'engageant à leur fournir à prix réduit (en dehors des moyens de transport contractuels, chemin de fer et voitures) des chars, des mulets ou des chaises à porteurs, suivant les localités. Les voyageurs de la deuxième section n'auront à faire en moyenne que deux à trois heures de marche par jour, et, seulement à Zermatt, six heures au maximum. Ceux de la première section n'auront jamais plus de six heures de marche par jour. Des mulets ou voitures seront, moyennant le payement d'une taxe modique, à la disposition des personnes fatiguées.

L'ensemble du voyage sera à peu près le même pour les trois sections, avec des étapes particulières pour chacune d'elles.

Pour l'exécution complète du programme de l'excursion en montagne devant durer neuf jours, le prix demandé par l'agence et convenu est de 135 francs par tête avec logement, *autant que possible*, pourvu de lits, et 170 francs pour les personnes exigeant la garantie de bons lits *partout*.

Les intéressés recevront un programme détaillé. . . . .

Nous vous engageons, Monsieur et cher confrère, à profiter de l'occasion particulièrement favorable qui vous est offerte de faire, dans un pays voisin et ami dont la flore est si justement célèbre, sous la conduite des obligeants et chers collègues qui nous attendent, un charmant voyage et de fructueuses herborisations. Le merveilleux tapis végétal qui se déroulera sans cesse sous vos yeux vous rappellera sans doute en grande partie la flore des Alpes françaises voisines aux mêmes altitudes, et il sera aussi instructif, au point de vue des études de géographie botanique, de noter les différences.

Les meilleurs ouvrages à consulter sur la flore du Valais sont les suivants :

M. H. Christ, *La flore de la Suisse et ses origines*, trad. en français, par Tièche. Gr. in-8°, avec cartes et illustrations. Bâle, 1883. Chez H. Georg; prix : broché, 16 francs ; cartonné, 18 francs.

Aug. Gremli, *Flore analytique de la Suisse*, trad. en français sur la 5e édition allemande par J.-J. Vetter, 1886, petit in-8° (portatif). Prix : cartonné, 7 francs; chez H. Georg.

Rion, *Guide du botaniste en Valais*, publié par Ritz et Wolf. Librairie Galerini, à Sion, 1872. Prix : 5 francs.

NOUVELLES

La Société impériale d'acclimatation de Moscou vient de fonder une section florale spécialement chargée de réunir les matériaux nécessaires pour la publication d'une Flore de Russie. Par une circulaire largement répandue dans tous les gouvernements de ce vaste empire, elle fait appel au concours de tous ceux qui pourraient lui faire d'utiles communications. Les envois de plantes qu'on lui adressera seront centralisés au Musée polytechnique à Moscou.

— Nous nous empressons d'annoncer, comme devant paraître au cours de l'hiver prochain, le *Prodrome de la Monographie des Roses* par M. François Crépin, qui formera 1 volume in-8° d'environ 500 pages. Prix : 10 francs. — On souscrit dès à présent chez MM. Mayolez et Audiarte, libraires-éditeurs, rue de l'Impératrice, 17, à Bruxelles (Belgique).

Le Secrétaire général, gérant du Bulletin,

E. MALINVAUD.

17173. — Libr.-Impr. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — MAY et MOTTEROZ, directeurs.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 11 MAI 1894.

Dons faits à la Société 321

Delacour .... Note sur la situation financière de la Société à la fin de l'exercice 1893 et propositions pour le budget de 1895 322

Subvention de 1000 francs accordée par M. le Ministre de l'Agriculture 325

Rouy .... Plantes nouvelles pour la flore européenne 325

Arvet-Touvet et Gautier. *Hieracium* nouveaux pour la flore de France ou pour l'Espagne 328

Boudier .... Sur une nouvelle observation de présence de vrilles ou filaments cirroïdes préhenseurs chez les Champignons 371

L. Mangin .... Sur la constitution de la membrane chez quelques Champignons, en particulier chez les Polyporées 375

Prillieux et Delacroix .. Maladie bacillaire des Vignes du Var 384

A. Chatin .... De l'hermaphrodisme dans ses rapports avec la mesure de la gradation des végétaux 386

Clos .... De la marche à suivre dans la description des genres; autonomie et circonscription de quelques-uns d'entre eux 390

Observations de MM. Rouy et Guignard 400

SÉANCE DU 25 MAI.

Décès de M. Hullé 401

Le *Goodyera repens* découvert par M^lle^ Belèze, dans la forêt de Rambouillet 401

M. Mangin présente des observations sur une altération présentée par des *Begonia* 401

Rouy .... Sur quatre plantes rarissimes de la flore européenne 401

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

De l'action des Moisissures sur l'albumine; Émile Marchal 403

Sur la production de l'Ammoniaque dans le sol par les microbes; É. Marchal ... 404

Notions pour servir à l'étude du mouvement de la vapeur d'eau dans le sol et les massifs cellulaires; P. Lesage 406

Revision des tubercules des plantes et des tuberculoïdes des Légumineuses; D. Clos 406

Monographie des Oscillariées; Maurice Gomont 408

***Monographiæ Phanerogamarum*, vol. VIII, Guttiferæ; J. Vesque** 411

Circulaire relative à la session extraordinaire 415

NOUVELLES 416

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Les séances se tiennent à Paris, rue de Grenelle, 84, à huit heures du soir, habituellement les deuxième et quatrième vendredis de chaque mois.

JOURS DES SÉANCES ORDINAIRES PENDANT L'ANNÉE 1894

12 et 26 janvier.
9 et 23 février.
9 mars.
13 et 27 avril.
11 et 25 mai.
8 et 22 juin.
13 et 27 juillet.
9 et 23 novembre.
14 et 28 décembre.

La Société publie un *Bulletin* de ses travaux, qui paraît par livraisons mensuelles. Ce Bulletin est délivré gratuitement à chaque membre et se vend aux personnes étrangères à la Société au prix de 30 fr. par volume annuel terminé (sauf les exceptions spécifiées ci-après), 32 fr. par abonnement. — Il peut être échangé contre des publications scientifiques et périodiques.

Les 25 premiers volumes du *Bulletin*, à l'exception des t. IV (1857) et XV (1868), sont cédés au prix de 10 fr. chacun, et les suivants (2^e sér.) au prix de 15 fr. chacun (à l'exception du tome XXXVI), à MM. les nouveaux membres qui les font retirer à Paris, après avoir acquitté leur cotisation de l'année courante.

N. B. — Les tomes IV et XV, étant presque épuisés, ne sont plus vendus séparément.

Le tome XXXVI (1889) renferme les *Actes du Congrès de botanique tenu à Paris en août* 1889; le prix de ce volume est de 40 fr. pour les personnes étrangères à la Société et de 20 fr. pour les membres de la Société.

Les frais d'envoi de volumes ou numéros anciens du Bulletin, ainsi que des numéros déjà parus lorsqu'un abonnement est pris au milieu de l'année, sont à la charge de l'acquéreur ou de l'abonné.

AVIS

Les notes ou communications *manuscrites* adressées au Secrétariat par les membres de la Société, pourvu qu'elles aient trait à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent, sont lues en séance et publiées, en entier ou par extrait, dans le *Bulletin*.

Tous les ouvrages ou mémoires *imprimés* adressés au Secrétariat de la Société botanique de France, rue de Grenelle, 84, prennent place dans la bibliothèque de la Société. Ceux qui seront envoyés dans l'année même de leur publication pourront être analysés dans la Revue bibliographique, à moins que leur sujet ne soit absolument étranger à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent.

MM. les membres de la Société qui changeraient de domicile sont instamment priés d'en informer le Secrétariat le plus tôt possible. Les numéros du Bulletin qui se perdraient par suite du retard que mettraient MM. les membres à faire connaître leur nouvelle adresse ne pourraient pas être remplacés.

N. B. — D'après une décision du Conseil, il n'est donné suite, *dans aucun cas*, aux demandes de numéros dépareillés, lorsque le volume auquel ils appartiennent est terminé depuis plus de deux ans. Il en résulte que, pour se procurer une partie quelconque du tome XXXVIII (1891) ou d'une année antérieure, on doit faire l'acquisition du volume entier. — *Aucune réclamation n'est admise, de la part des abonnés, pour les numéros publiés depuis plus de trois mois.*

Adresser les lettres, communications, demandes de renseignements, réclamations, etc., à *M. le Secrétaire général de la Société*, rue de Grenelle, 84, à Paris.

17173. — Lib.-Imp. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — May et Motteroz, direct.

AVIS. — Ce numéro contient la planche V afférente au Mémoire de M. Roze sur les *Ruppia;* la planche VI, dont l'explication se trouve page 517, sera jointe à un des numéros suivants.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854
ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME QUARANTE ET UNIÈME
(**Troisième Série.** — TOME I^{er})
1894

SÉANCES DE JUIN ET JUILLET 1894.
6-7

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Le dernier fascicule de la session extraordinaire de 1893 paraîtra le mois prochain.

Publié en septembre 1894.

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ
POUR 1894.

Président : M. Guignard.

Vice-présidents :

MM. Van Tieghem, Bonnier, Flot, H. de Vilmorin.

Secrétaire général : M. E. Malinvaud.

Secrétaires :
MM. G. Camus, Danguy.
Trésorier :
M. Delacour.

Vice-secrétaires :
MM. Jeanpert, Jumelle.
Archiviste :
M. Éd. Bornet.

Membres du Conseil :

MM. Ed. Bonnet,
Chevallier (abbé),
Costantin,
Daguillon,

MM. Drake del Castillo,
Duchartre,
Gomont,
Matruchot,

MM. Prillieux,
Roze,
Russell,
De Seynes.

Tarif des tirages à part.

NOMBRE DE FEUILLES.	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et enveloppe de couleur.	8 50	9 50	11 »	15 »	24 »
Trois quarts de feuille (12 pages).	8 »	9 »	10 50	14 »	22 »
Demi-feuille (8 pages).	5 »	6 »	8 »	12 »	18 »
Quart de feuille (4 pages	4 »	5 »	7 »	9 »	14 »
2e feuille en sus de la première.	7 50	8 50	9 50	12 »	18 »
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille.	7 »	8 »	9 »	11 50	16 »
Demi-feuille en sus d'une feuille	4 »	5 »	6 50	8 50	14 »
Quart de feuille —	3 »	4 »	6 »	8 »	12 »

La composition d'un titre d'entrée spécial d'une demi-page est de 1 franc.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 francs. En plus les frais de tirage et de papier.

La composition d'un faux-titre est de 2 francs. En plus les frais de tirage et de papier.

La composition d'une couverture imprimée, avec encadrements et sans page d'annonces, est de 2 francs si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 francs si le titre est fait seulement pour la couverture. En plus les frais de tirage et de papier.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 90 c. l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 francs.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 50.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait en dehors du Tarif ci-dessus et à des prix qu'il est impossible de fixer.

SÉANCE DU 8 JUIN 1894

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. G. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 25 mai dernier, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la précédente séance, M. le Président proclame l'admission de :

M. Radais (Maxime), professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, présenté par MM. Bornet et Guignard.

Dons faits à la Société :

Bescherelle, *Nouveaux documents pour la flore bryologique du Japon.*

Cl. Duval, *Guide pratique pour les herborisations et la confection générale des herbiers.*

Flahault, *Revue des travaux sur les Algues.*

Fliche, *Sur des fruits de Palmier trouvés dans le Cénomanien aux environs de Sainte-Ménehould.*

J. Godfrin, *Trajet des canaux résineux dans les parties caulinaires du Sapin argenté.*

Hy, *A propos de la miellée de* 1893.

— *Notes sur les* Isoetes *amphibies de la France centrale.*

Le Jolis, *Remarques sur la nomenclature hépaticologique.*

Lignier, *Végétaux fossiles de Normandie.*

Lothelier, *Recherches anatomiques sur les épines et les aiguillons des plantes.*

Vilmorin-Andrieux et C^{ie}, *Les Fleurs de pleine terre,* 4^{e} édition.

Caruel, *Epitome Floræ Europæ,* fasc. 2.

Chodat, *Laboratoire de Botanique,* 2^{e} série, fasc. V.

Mémoires de la Société d'émulation du Doubs, 1892.

Bulletin de la Société botanique suisse, n° 4.

Verslag omtrent den staat van Slands plantentuin te Buitenzorg, 1892.

M. Guignard fait à la Société la communication suivante :

SUR QUELQUES PROPRIÉTÉS CHIMIQUES DE LA MYROSINE;

par **M. Léon GUIGNARD**.

En 1890 (1), j'ai montré que les principes spéciaux qui fournissent les essences des Crucifères, et qui sont représentés par la myrosine et par le myronate de potassium ou un glucoside analogue, peuvent être mis en évidence sous le microscope, dans les cellules mêmes qui les contiennent. Récemment (2), j'ai constaté que des principes semblables existent aussi chez les Capparidées, Limnanthées, Tropéolées, Résédacées et Papayacées, où leur localisation peut de même être reconnue par diverses réactions microchimiques. Il est assez curieux de rencontrer chez les Papayacées, qui ne présentent aucune affinité botanique avec les autres feuilles mentionnées, un ferment qui se comporte comme la myrosine et qui, par suite, est tout différent, par sa nature et sa localisation, de la papaïne renfermée dans le latex de ces plantes.

L'existence de la myrosine est donc beaucoup plus répandue qu'on ne pouvait le supposer avant ces observations. Quant au glucoside, on savait qu'il varie, chez les Crucifères, suivant les espèces, quoiqu'on n'eût isolé que le myronate de potassium de la Moutarde noire et la sinalbine de la Moutarde blanche. A la diversité dans la composition chimique des essences doit, en effet, correspondre une différence dans les glucosides qui les fournissent par leur dédoublement sous l'influence de la myrosine. Il en est de même, à cet égard, pour les autres familles mentionnées, chez lesquelles les essences sont pour la plupart formées par le mélange d'un sulfocyanate et d'un nitrile variable, avec prédominance de l'un ou de l'autre de ces deux composés.

On ne connaît jusqu'ici qu'un seul caractère spécifique de la myrosine : c'est la propriété qu'elle possède, à l'exclusion des autres diastases étudiées, de décomposer le myronate de potassium dans les conditions ordinaires où s'exerce l'action de ces substances. Aussi longtemps qu'il ne sera pas démontré que le myronate de potassium peut aussi être dédoublé par une autre diastase, on sera autorisé à croire que c'est bien la myrosine qui constitue le ferment trouvé dans les familles étudiées dans mes nouvelles observations, puisque les tissus intacts, qui ne renferment pas d'essence préformée, permettent d'extraire un ferment qui dédouble le myronate de potassium.

---

(1) *Recherches sur la localisation des principes actifs des Crucifères* (*Journal de Pharmacie et de Chimie*, *Journal de Botanique*, 1890).

(2) *Recherches sur la localisation des principes actifs chez les Capparidées, Limnanthées, Tropéolées, Résédacées et Papayacées* (*Journal de Botanique*, n^os^ 19, 20, 22, 23, 24, 1893 et n^os^ 4 et 5, 1894).

En recherchant la localisation de la myrosine dans les divers organes des Crucifères (racine, tige, feuille et graine), j'avais constaté qu'elle s'accumule parfois dans des tissus où l'on ne pouvait guère s'attendre au premier abord à la rencontrer. Tel est le cas de certaines graines, et en particulier de celle de la Lunaire, dont la grosseur et la structure spéciale permettent d'isoler facilement le tissu riche en myrosine. Ce tissu constitue la couche superficielle mince, qui recouvre la zone protectrice brune et sclérifiée du tégument séminal et forme l'aile circulaire de la graine. Une fraction de milligramme de cette aile suffit pour dédoubler très manifestement le myronate de potassium.

J'ai retrouvé la même localisation et la même abondance du ferment en question dans la graine des Papayers. Ici, la couche externe du tégument forme, sur la graine fraîche, une sorte de sac de consistance molle, d'une épaisseur variable suivant les espèces, souvent décrit à tort comme un arille. La couche interne, brune, est au contraire sclérifiée; elle porte des tubercules sur lesquels le sac se moule par la dessiccation en prenant l'aspect d'une mince pellicule transparente. En faisant macérer la graine dans l'eau pendant quelques heures, ce sac se gonfle, devient un peu mucilagineux et peut être enlevé facilement. Il est très riche en myrosine, tandis que le petit embryon de la graine en contient relativement fort peu; l'albumen n'en renferme pas du tout, mais il possède le glucoside susceptible de donner l'essence sulfurée, qu'on peut retirer par la distillation de la graine. Les propriétés du ferment se conservent pendant des années dans la graine sèche; elles ne paraissent pas avoir sensiblement diminué, même plusieurs années après la disparition de la faculté germinative.

Avec cette semence, on a donc une source abondante de myrosine. Il faut remarquer, de plus, que les cellules qui la renferment appartiennent à un tissu mort, dont le contenu, à part la myrosine, se réduit presque à la substance qui se gonfle en mucilage au contact de l'eau et facilite ainsi la germination. La myrosine s'y trouve donc dans un plus grand état de pureté que dans les tissus de réserve, tels que la graine de la Moutarde blanche, d'où l'on ne peut l'extraire que mélangée avec une forte proportion des matières albuminoïdes. Sous ce rapport, l'aile de la graine de la Lunaire présente le même avantage.

Cette pureté relative du ferment dans la couche tégumentaire externe de ces deux graines appartenant à deux familles différentes permettait d'étudier, dans de bonnes conditions, les principales propriétés de la myrosine et de les comparer à celles du ferment qu'on peut extraire de la Moutarde blanche. Il suffisait, pour cela, d'isoler la couche en question, soit à l'état sec, avec la graine de Lunaire, soit après macération dans l'eau, avec la graine du Papayer. Comme celle-ci peut fournir beaucoup plus facilement que la première le poids de substance nécessaire pour des expériences répétées, c'est elle qui m'a servi le plus fréquemment.

Au lieu de précipiter le ferment de sa solution aqueuse à l'aide de l'alcool, ce qui l'altère partiellement, on a simplement broyé le sac dans l'eau, après macération de quelques heures à la température ordinaire.

Quant à la myrosine de la Moutarde blanche, elle a été préparée par deux procédés différents. Le premier consiste à faire macérer la graine pulvérisée dans l'eau vers 40° pendant quelques heures. Le liquide filtré est ensuite chauffé à 70° pour coaguler une partie des matières albuminoïdes, puis, après filtration, précipité par le double de son volume d'alcool à 90°. Le précipité était ensuite séché à l'étuve à 30°, puis lavé à l'éther.

Dans le second mode de préparation, à l'infusion de Moutarde on ajoute son volume d'alcool à 86°; le liquide filtré est ensuite précipité par deux volumes du même alcool, séché et lavé à l'éther. La poudre ainsi obtenue m'a paru un peu plus active, à poids égal, sur le myronate, que dans le cas précédent. Mais l'un et l'autre produits se comportent de la même façon sous l'influence de la chaleur et des agents chimiques; j'ai surtout employé le premier.

Pour être aussi comparables que possible, les expériences faites avec la myrosine, provenant des trois sources indiquées, devaient porter sur des quantités de substance possédant sensiblement la même action sur le myronate de potassium. Cette action a été déterminée en dosant le soufre de l'essence de Moutarde (1) et, par suite, la proportion de cette essence obtenue en mettant en présence, pendant vingt-quatre heures, à la température ordinaire, une solution de myronate de potassium, soit avec le tégument séminal du Papayer, soit avec l'aile de la Lunaire, soit avec la poudre ferment retirée de la Moutarde blanche. La quantité de glucoside employée dans ces essais comparatifs était naturellement supérieure à celle que le poids de substance active empruntée à ces trois sources pouvait décomposer.

On a trouvé ainsi que les téguments retirés de $0^{gr},25$ de graines de Papayer, et pesant en moyenne $0^{gr},02$ à l'état sec, fournissaient, par leur action sur un excès de myronate, $0^{gr},015$ à $0^{gr},017$ d'essence de Moutarde. Pour obtenir la même proportion d'essence, il fallait employer environ $0^{gr},08$ de l'aile de la graine de Lunaire et $0^{gr},10$ de la poudre ferment retirée de la Moutarde blanche par le premier procédé. Ces trois poids de substance fermentaire peuvent donc être considérés comme sensiblement équivalents quant à leur action sur le myronate.

Dans cette étude, nous admettrons d'abord que les autres ferments, dont la myrosine est accompagnée dans les tissus qui la possèdent, sont sans action sur le myronate de potassium, dont l'emploi servira à constater la persistance ou la disparition du pouvoir fermentaire de la myrosine. Dans un travail ultérieur, je montrerai que, chez le Papayer et la Moutarde noire ou blanche, il existe, à côté de la myrosine, deux autres ferments qui se comportent, l'un comme l'invertine, l'autre comme la diastase de l'orge germée. L'expérience montre que ces deux zymases ne dédoublent pas le myronate de potassium.

Séparé de la graine après macération de quelques heures dans l'eau distillée froide, le sac tégumentaire du Papayer était, comme on l'a dit, broyé et additionné d'eau ; avec 5 grammes de graines, on préparait ainsi 100 centimètres cubes de liquide. On avait donc, dans 5 centimètres cubes, la substance active contenue dans le tégument de $0^{gr},25$ de graines. La réaction du liquide était sensiblement neutre. Sauf indication contraire, c'est ce dernier volume de liquide, préparé au moment du besoin, qui a été employé dans chaque expérience. Quant à la poudre ferment retirée de la Moutarde blanche par les deux procédés mentionnés, la quantité employée en sera indiquée en poids. On la dissolvait d'abord dans l'eau et, suivant les cas, en présence du corps dont on voulait examiner l'influence ; puis la solution était additionnée de myronate de potassium, dans la proportion de $0^{gr},10$ à $0^{gr},20$ pour 100.

---

(1) Les procédés de dosage seront indiqués dans un travail où j'exposerai une série de recherches sur la décomposition du myronate de potassium pendant la germination de la Moutarde noire. Il suffira de dire ici que le soufre de l'essence peut être oxydé par le brome en excès et précipité à l'état de sulfate de baryte, ou transformé en sulfure par la potasse, soit en tube scellé, soit par ébullition prolongée dans un appareil à reflux, puis dosé par l'iode.

1. ACTION DE LA CHALEUR. — Les liquides à myrosine sont introduits au fond de tubes à essai et chauffés au bain-marie. Un thermomètre vérifié est placé dans l'un d'eux ou dans un tube semblable renfermant le même volume d'eau distillée. Le chauffage est réglé de façon que le temps nécessaire pour élever la température de 1° soit de deux minutes. Retirés successivement de deux en deux minutes, les tubes bouchés sont abandonnés au refroidissement, puis additionnés de myronate cristallisé ; on les laisse ensuite dix-huit à vingt-quatre heures à la température ordinaire (18° à 20°). Après ce laps de temps, on recherche quels sont ceux qui dégagent l'odeur de l'essence de moutarde ; quand cette odeur est faible ou douteuse, les tubes fermés sont portés vers 40° ou 50°, de façon à la rendre plus facilement perceptible. L'odorat permet ainsi de reconnaître les moindres traces d'essence et, par suite, la décomposition d'une quantité extrêmement faible de myronate. On conçoit, d'ailleurs, que, dans ces conditions, on ne puisse songer à doser l'essence de moutarde formée.

Divers essais ayant montré que les liquides à myrosine conservent toujours après chauffage à 80°, même pendant plus de deux minutes, une action rapide et énergique sur le myronate, les résultats suivants n'ont trait qu'à des températures plus élevées.

A. *Myrosine du Papayer.* — On dispose une première série de tubes renfermant chacun 5 centimètres cubes de liquide ferment additionné de 5 centimètres cubes d'eau distillée ; après chauffage et refroidissement, on ajoute $0^{gr},02$ de myronate. Au bout de dix-huit heures de séjour à + 20°, les résultats sont les suivants :

Tube	n° 1,	retiré à	80°,	dégage	odeur intense.
—	n° 2	—	81°	—	—
—	n° 3	—	82°	—	odeur forte.
—	n° 4	—	83°	—	odeur assez forte.
—	n° 5	—	84°	—	odeur très faible.
—	n° 6	—	85°	—	pas d'odeur.

Dans le tube n° 5, chauffé à 84°, l'odeur n'est perceptible que lorsqu'on le porte, après les dix-huit heures, vers 50°.

La température de destruction du ferment est donc comprise entre 84° et 85°.

Dans une autre série de tubes, les 5 centimètres cubes de liquide actif ayant été additionnés de 15 centimètres cubes d'eau distillée, de façon à avoir un liquide une fois moins riche en myrosine, on est arrivé à la même conclusion que ci-dessus.

B. *Myrosine de la Moutarde blanche.* — Chaque tube a reçu une solution de $0^{gr},05$ de poudre ferment dans 10 centimètres cubes d'eau distillée. Celui qui a été chauffé à 83°, puis additionné de myronate, dégage, dans les mêmes conditions que précédemment, une odeur moins prononcée; dans celui qui a été soumis à la température de 84°, la formation d'essence de moutarde reste douteuse.

Les résultats sont donc analogues aux précédents, avec cette légère différence que, pour une quantité de substance sensiblement équivalente, quant à son action sur le myronate, à celle employée dans la seconde série d'expériences avec le sac tégumentaire du Papayer, l'activité de la poudre ferment retirée de la Moutarde blanche semble encore plus affaiblie à 83° et à 84° que celle de la myrosine du Papayer.

Bien que la température à laquelle la myrosine offre son maximum d'activité sur le myronate de potassium n'ait pas été fixée, il n'en est pas moins facile de remarquer, à l'aide des indications précédentes, que l'affaiblissement de cette substance se produit avec une grande rapidité à partir d'un certain degré de température, voisin de 80°.

Encore très prononcé à 81°, son pouvoir fermentaire est totalement détruit à 85°. La courbe qui servirait à le représenter, si l'on avait pour cela toutes les données nécessaires, descendrait donc très rapidement à partir de la température optimale. Par ce caractère, la myrosine ressemble aux ferments solubles tels que l'invertine et la diastase, pour lesquels cette courbe a été fixée avec l'exactitude approchée que comporte l'étude de ces sortes de substances.

En comparant la myrosine aux deux ferments ci-dessus, les mieux étudiés au point de vue de l'influence exercée sur eux par la chaleur, on voit que c'est de la diastase du malt qu'elle se rapproche le plus quant à la température de destruction. Dans les expériences de Kjeldahl (1), en effet, l'action de l'invertine, qui atteint son maximum vers 53°, est entièrement supprimée vers 70°, tandis que celle de la diastase, dont le maximum a lieu à 63°, disparaît seulement à 86°, ainsi que l'indique la courbe établie par cet habile observateur.

2. ACTION DE L'ACIDE SALICYLIQUE. — En étudiant l'action de ce corps sur diverses diastases, Ed. Schaër (2) a constaté que si l'on traite par une solution à 0,10 pour 100 la poudre de Moutarde noire, la formation de l'essence n'est pas empêchée. Mais, en opérant de la sorte, les résultats ne peuvent être qu'approximatifs, en raison des substances variées qui existent dans la poudre en question.

Remarquons d'abord que l'acide salicylique en solution aqueuse, à la dose de $0^{gr},20$ pour 100, après un séjour de vingt-quatre heures à 30° en présence du myronate de potassium, ne produit aucune décomposition du glucoside. L'addition de myrosine à ce liquide ne donne pas lieu non plus à la formation d'essence de moutarde. Il fallait donc essayer des doses moindres. En opérant à 30°, afin d'être sûr de maintenir l'acide salicylique en solution, on prend :

---

(1) J. Kjeldahl, *Recherches sur les ferments producteurs de sucre* (*Medd. fra Carlsberg Laborat.*, p. 187, t. 1, 1881).

(2) Ed. Schaër, *Ueber die Veränderung der Eigenschaften der Fermente durch Salicylsaüre und einige andere antiseptische Mittel* (*Journ. für Praktische Chemie*, 1875, p. 128).

A.	Myrosine du Papayer	5 c. cubes.
	Eau distillée	45 c. cubes.
	Acide salicylique	$0^{gr},05$
	Myronate de potassium	$0^{gr},05$
B.	Myrosine de la Moutarde blanche	$0^{gr},05$
	Eau distillée	50 c. cubes.
	Acide salicylique	$0^{gr},05$
	Myronate de potassium	$0^{gr},05$

Après vingt-quatre heures de séjour à 30°, les tubes maintenus fermés dégagent l'odeur d'essence de moutarde.

En opérant ensuite de la même façon avec $0^{gr},15$ d'acide salicylique pour 100, l'odeur est à peine sensible. On peut donc en conclure que, dans les conditions ci-dessus et pour les quantités de ferment employées, l'action de la myrosine est presque entièrement annulée par $0^{gr},15$ pour 100 d'acide salicylique.

Des expériences comparatives sur la diastase montrent que le pouvoir saccharifiant de cette substance sur l'empois d'amidon est de même supprimé par une proportion d'acide salicylique très voisine de $0^{gr},15$ pour 100. La diastase employée avait été préparée en délayant dans deux parties d'eau tiède de l'orge germée pulvérisée, puis en ajoutant au liquide son volume d'alcool à 86° et en précipitant ensuite la liqueur filtrée par un égal volume d'alcool. En dissolvant $0^{gr},05$ de la poudre ainsi obtenue dans 50 centimètres cubes de liquide renfermant 0,15 pour 100 d'acide salicylique et 1 gramme d'amidon à l'état d'empois, on constate qu'il n'y a pas de saccharification après dix-huit heures à + 30°. Mais il y a formation d'une petite quantité de sucre réducteur quand on emploie seulement, dans les mêmes conditions, 0,10 pour 100 d'acide salicylique. Si Kjeldahl admet que cette dernière proportion d'acide supprime entièrement l'action de la diastase (1), c'est parce que la richesse des liqueurs diastasiques employées par lui dans ses expériences était plus faible (2). Il importe donc de préciser les conditions dans lesquelles on opère.

---

(1) J. Kjeldahl, *Recherches sur les ferments producteurs du sucre* (*Medd. fra Carlsberg Laborat.*, p. 152, t. I, 1879).

(2) L'auteur s'est servi en effet, comme dissolution de diastase, d'une macération de 1 p. malt dans 4 p. d'eau.

3. Action du tanin. — Une série de tubes renfermant pour 25 centimètres cubes de liquide, soit 5 centimètres cubes du liquide préparé avec le Papayer, soit $0^{gr},05$ de myrosine de la Moutarde blanche, sont additionnés de tanin et de myronate et laissés pendant vingt-quatre heures à 20°. La proportion de tanin a été portée jusqu'à 1 gramme pour 100.

On constate que l'odeur d'essence de moutarde est à peine sensible. Toutefois, en élevant la température vers 50°, on peut affirmer qu'il y a eu décomposition du myronate dans les deux cas, mais l'odeur d'essence reste très faible.

Ce résultat est analogue à celui que j'ai signalé au point de vue de l'action du tanin sur l'émulsine (1). Il résulte, en effet, de mes observations à ce sujet, que ce composé, à la dose de 1 pour 100, n'empêche pas entièrement l'action de l'émulsine sur l'amygdaline, quand on opère avec une solution contenant, pour 100 centimètres cubes, 1 gramme d'amygdaline et $0^{gr},04$ d'émulsine des amandes douces.

Si l'on combine l'action de la chaleur à celle du tanin, une faible proportion de ce dernier composé rend la myrosine inactive. C'est ainsi qu'en chauffant à 80° en présence de $0^{gr},05$ de tanin pour 100, soit la myrosine du Papayer, soit celle de la Moutarde blanche, l'addition ultérieure de myronate ne donne pas lieu à la formation d'essence de moutarde.

4. Action du chloral. — Il est curieux de voir que le chloral, qui se combine énergiquement aux matières albuminoïdes, n'exerce qu'une action relativement faible sur la myrosine.

Déjà, l'on a fait semblable remarque à propos de l'émulsine (2), qui ne cesse pas de dédoubler l'amygdaline quand elle se trouve en présence de $3^{gr},50$ pour 100 de chloral.

A. *Myrosine du Papayer.* — En opérant à 40° avec une série de tubes renfermant chacun 5 centimètres cubes du liquide ferment préparé avec le Papayer, 20 centimètres cubes d'eau contenant des quantités croissantes de chloral et $0^{gr},02$ de myronate, on obtient les résultats suivants :

---

(1) *Sur la localisation, dans les amandes et le Laurier-cerise, des principes qui fournissent l'acide cyanhydrique* (*Journal de Botanique*, p. 22, 1890).

(2) Ch. Bougarel, *Thèse inaugurale*, 1877, p. 44.

N° 1, avec chloral 1 pour 100, odeur d'essence après 1/4 d'h., très forte.
N° 2 — 2 — — 1/4 d'h., assez forte.
N° 3 — 3 — — 1/4 d'h., sensible.
N° 4 — 4 — — 1/2 d'h. —
N° 5 — 5 — — 1 heure —

Dans le tube n° 5, l'odeur, devenue très manifeste après une heure et demie, n'avait pas beaucoup augmenté d'intensité après douze heures. A la dose de 5 grammes pour 100, le chloral ne supprime donc pas entièrement l'action de la myrosine dans les conditions de l'expérience, mais il la diminue considérablement. Cette expérience n'a pas été poursuivie avec une proportion plus grande de chloral, parce qu'il devient impossible de distinguer l'odeur fournie par des traces d'essence de moutarde en présence du chloral.

B. *Myrosine de la Moutarde blanche.* — Si, pour les mêmes proportions de chloral et 25 centimètres cubes de liquide, on prend $0^{gr},05$ de cette myrosine, on constate les mêmes résultats. Mais en employant, dans des conditions semblables, seulement $0^{gr},01$ de myrosine, l'odeur d'essence de moutarde devient à grand'peine reconnaissable dans le tube contenant 5 pour 100 de chloral. On voit par là qu'il importe de tenir compte des proportions de substance active et de préciser les conditions expérimentales.

L'action de la température de 80°, en présence du chloral, diminue considérablement le pouvoir fermentaire de la myrosine du Papayer, de la Moutarde blanche et de la Lunaire.

En effet, si l'on chauffe pendant deux minutes à cette température, en présence du chloral, dans un volume total de 25 centimètres cubes de liquide, comme dans les expériences précédentes, soit 5 centimètres cubes du liquide ferment du Papayer, soit $0^{gr},05$ de poudre retirée de la Moutarde blanche, soit $0^{gr},02$ de l'aile de la graine de Lunaire, on supprime à peu près totalement l'action de la myrosine quand la proportion de chloral est de 1 gramme pour 100.

En résumé, on voit que le chloral est beaucoup moins actif, à poids égal, que le tanin, aux températures où les expériences ont été faites.

5. ACTION DE L'ALUN ET DU BORAX CRISTALLISÉS. — Il m'a semblé qu'il y avait peu de différence dans l'action de ces deux sels sur la myrosine, et cette action est moins prononcée que celle du chloral. Des solutions de ferment semblables à celles employées précédemment ont été mises pendant vingt-quatre heures à la température de 30°, pour éviter la cristallisation du borax surtout, dans des tubes qui contenaient jusqu'à 10 pour 100 des sels en question.

Après ce laps de temps, les tubes renfermant 6 grammes de borax ou d'alun n'offraient qu'une faible odeur d'essence; ceux qui en contenaient davantage ne paraissaient pas avoir donné lieu à une décomposition du myronate. Mais, en les portant tous ensuite simultanément, au bain-marie, à 50° pendant une demi-heure, on pouvait remarquer que même à la dose de 8 grammes pour 100, l'alun ou le borax n'avaient pas supprimé absolument l'action de la myrosine.

Il est à peine besoin d'ajouter que, dans toutes ces expériences, on s'assurait que le myronate de potassium mis seul, à la même température et dans le même volume de liquide, en présence des composés dont on voulait essayer l'action sur la myrosine, ne subissait pas le moindre dédoublement.

M. Camus, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

SUR UNE PLANTULE ANORMALE DE *QUERCUS PEDUNCULATA* Ehrh.,

par **M. Edmond GAIN**.

Quand on examine les plantules de Chêne qui portent encore leurs cotylédons, on ne tarde pas à observer de grandes variations dans la morphologie externe des deux cotylédons.

Dans une germination normale, issue d'une graine normalement constituée, les deux cotylédons affectent chacun la forme régulière d'un demi-ovoïde, l'embryon est ordinairement placé à la base du gland, au voisinage du fond de la cupule du gland, et les deux cotylédons égaux sont appliqués l'un contre l'autre par une face plane qui est orientée dans un plan *longitudinal* qui passe par le grand axe du fruit.

Quand la gemmule se développe, les deux cotylédons se séparent et pendent latéralement, de sorte que, à mesure qu'ils sont résorbés, ils prennent de plus en plus la forme de deux feuilles aplaties.

Cet exemple est le cas général. Il subit de nombreuses variations dues à l'inégalité des cotylédons ; il arrive, en effet, fréquemment, que l'un d'eux est beaucoup plus volumineux que l'autre ; de sorte que le plan de séparation des cotylédons est oblique au lieu d'être vertical, mais toujours orienté dans le sens longitudinal. Il résulte de cette disposition que souvent le sommet de l'ovoïde appartient tout entier à l'un des cotylédons, de sorte que l'autre, très aplati, a l'aspect d'une petite feuille charnue. Tous les intermédiaires peuvent être observés ; mais dans tous ces cas, qui constituent des germinations non régulières, mais normales, le reste de l'embryon n'est pas déplacé et se trouve toujours au pôle inférieur de l'ovoïde, à l'endroit où la cupule adhérait au fruit ; les deux cotylédons prennent donc, à la base, l'aspect d'une feuille insérée par un pétiole en général de 5 millimètres de longueur.

J'ai eu l'occasion d'observer, dans la partie forestière du Laboratoire de Biologie végétale de Fontainebleau, un cas tératologique bien différent des exemples cités plus haut.

Le fruit était régulier de forme extérieurement ; mais, quand la germination s'est produite, la radicule, au lieu de se trouver dans le fond de la cupule, était sur un point latéral, à peu près à égale distance des deux pôles du gland.

Les deux cotylédons, sensiblement de même grosseur, constituaient : l'un la moitié supérieure, l'autre la moitié inférieure du gland. Leur face de contact était un plan *transversal* un peu oblique. Les deux masses cotylédonnaires avaient donc à peu près la forme de masses hémisphériques. Les cotylédons étaient insérés sur la tigelle par des pétioles plus allongés que d'ordinaire et qui s'avançaient jusqu'au centre du gland.

La plantule s'était bien développée, car la racine, déjà longue de plusieurs décimètres, avait 2 millimètres de diamètre à sa partie supérieure.

La tige issue de la gemmule par suite d'une blessure était écourtée à 2 centimètres de hauteur, et, dans l'angle d'insertion du plus gros cotylédon, on voyait un bourgeon qui allait donner une tige de remplacement.

En somme, l'anomalie signalée dans la position de l'embryon et dans l'orientation extraordinaire des cotylédons ne semblait pas retentir sur la végétation du jeune Chêne issu de cette graine tératologique.

Quant à l'origine de cette organisation étrange, il faut admettre qu'il s'est produit, au moment de la formation de l'embryon, une perturbation dans la segmentation.

Selon toute vraisemblance, l'une des cellules mères des cotylédons s'est trouvée déplacée. Par leur accroissement ultérieur, les cotylédons ont repoussé le reste de l'embryon vers la partie moyenne de la graine.

Les pétioles des cotylédons étaient légèrement tordus sur eux-mêmes ; leur étude anatomique ne m'a rien révélé d'anormal. Ils étaient seulement un peu plus gros que d'ordinaire et le tissu ligneux plus réduit était aussi un peu plus dissocié.

En raison du grand nombre d'insectes qui produisent des cécidies sur les fleurs femelles du chêne, on peut se demander si la déformation signalée ici n'est pas simplement due à l'un de ces phénomènes qui, dans certains cas, comme on le sait, peuvent produire non seulement une déformation de la fleur ou du fruit, mais même la castration dite parasitaire.

M. G. Camus présente à la Société des échantillons d'*Orchis incarnata* qu'il a récoltés à Meudon.

M. Danguy, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

SUR LES MODIFICATIONS PRODUITES DANS LES ÉPILLETS DU *BROMUS SECALINUS* L., INFESTÉS PAR LE *PHYTOPTUS DUBIUS* Nal.;

par **M. MOLLIARD**.

Les épillets de différentes espèces de *Bromus* hébergent assez souvent des *Phytoptus* et sont, de ce fait, profondément modifiés; j'ai eu l'occasion d'étudier ces modifications dans le *Bromus secalinus* sous l'influence du *Phytoptus dubius*.

Les fleurs d'un même épillet peuvent être toutes attaquées à la fois ou bien seulement les supérieures ; les glumelles inférieures des fleurs atteintes s'accroissent en largeur et en longueur; elles deviennent plus molles et se recouvrent les unes les autres sur leurs bords dans presque toute leur longueur, de façon que l'on ne distingue plus les différentes fleurs dont l'ensemble forme une masse ovoïde, alors que les fleurs saines sont parfaitement distinctes et écartées les unes des autres. La couleur des glumelles est aussi différente, beaucoup plus pâle que celle des glumelles normales. Les transformations que subissent les différentes fleurs sont d'autant plus profondes que la fleur est plus voisine du sommet de l'épillet. Voici de quelle façon les choses se passent le plus souvent : supposons qu'à la base nous ayons une ou deux fleurs non attaquées; elles présentent pour les échantillons que j'ai eus à ma disposition des fruits bien développés et voisins de leur maturité. Les fleurs plus haut placées dans l'épillet et que nous supposons attaquées en sont bien moins loin de leur développement ou plutôt elles sont restées jusqu'à ce moment à une phase bien antérieure de leur évolution, celle que présente une fleur qui va s'ouvrir.

La première de ces fleurs attaquées a sa glumelle inférieure agrandie ; la glumelle supérieure présente sur ses deux carènes de nombreuses petites dents assez serrées au lieu de grandes espacées les unes des autres; de plus, il se produit une petite échancrure vers l'extrémité de cette glumelle dans son plan de symétrie; les glumellules sont présentes sans particularité de forme; les étamines ont un filet épaissi et raccourci, et les anthères qui ont cessé d'être oscillantes offrent souvent sur la paroi de leurs sacs polliniques et surtout aux extrémités quelques poils trapus; les styles normalement assez courts et couverts de très nombreux et très longs poils s'allongent en même temps que les poils deviennent moins nombreux et surtout plus courts.

La deuxième fleur présente une glumelle inférieure encore plus molle que la précédente; la glumelle supérieure s'échancre davantage et devient nettement bifide; les étamines sont plus réduites que dans la première fleur attaquée; le filet en est plus gros, plus court et les dimensions des anthères sont considérablement réduites; l'ovaire s'ouvre et présente une boutonnière dans la partie qui regarde la glumelle supérieure; les deux styles se présentent comme les prolongements des deux parties de l'ovaire situées de chaque côté de cette boutonnière; ils sont encore plus longs que les précédents, et leurs poils stigmatiques se raccourcissent et se raréfient.

Dans les deux fleurs qui suivent, les modifications sont encore plus profondes. Les glumelles inférieures sont de plus en plus larges et plus molles; les glumelles supérieures se sont tellement échancrées qu'elles se réduisent à deux lames parfaitement isolées l'une de l'autre et qu'on serait tenté de prendre pour les glumellules, n'était la situation qu'elles occupent par rapport aux autres organes floraux, et cette confusion serait d'autant plus facile que précisément à ce degré de transformation les glumellules jusqu'ici présentes disparaissent le plus souvent; les étamines offrent tous les états intermédiaires entre le dernier décrit et le suivant : le filet porte sur chacun de ses côtés deux lames très développées qui se rejoignent à la partie supérieure de manière à former à droite et à gauche de la partie centrale du filet une sorte de gouttière présentant un rebord continu à la partie extrême; les sacs polliniques restent compacts; dans chacune de ces lames on remarque plusieurs faisceaux libéro-ligneux dans lesquels les vaisseaux du bois se trouvent du côté interne de la gouttière; le faisceau libéro-ligneux primitif du filet subsiste avec son orientation normale. Le pistil dans son état de transformation la plus grande a la forme d'une lame foliacée épaisse recourbée sur ses bords et bifide à son extrémité.

La dernière ou les deux dernières fleurs sont simplement réduites à leur glumelle inférieure.

Je me réserve de revenir, dans un prochain travail, sur les conséquences que ces transformations peuvent avoir au point de vue morphologique; en particulier, la transformation de la glumelle supérieure en deux organes foliacés nettement distincts, naissant sur l'axe en deux points éloignés l'un de l'autre, amène à la regarder comme formée par deux feuilles dont les nervures médianes correspondent à la double carène de cette glumelle, opinion qu'a, d'ailleurs, soutenue Schacht en invoquant d'autres raisons. Je n'insisterai pas non plus sur les modifications histologiques que subissent les organes attaqués (disparition de la cutine, du sclérenchyme et du collenchyme, de la chlorophylle, hypertrophie des cellules, etc.); j'en veux signaler seulement une, qui consiste dans la transformation de l'épiderme de tous les organes floraux attaqués; soit, par exemple, l'épiderme interne de la glumelle inférieure; il est normalement constitué par des cellules disposées en rangées longitudinales et sont de deux sortes qui alternent assez régulièrement dans chaque rangée; les unes sont des cellules allongées ayant de face un contour rectangulaire, un côté du rectangle étant environ quatre fois plus grand que l'autre ; les autres ont un contour sensiblement carré. Dans l'épiderme transformé les cellules peuvent avoir une surface libre cinq fois plus grande, leur arrangement et leur contour perdent toute régularité, et en même temps le contenu cellulaire devient fort différent ; le protoplasma est très granuleux et se colore assez énergiquement par le carmin, comme les mucilages. Le noyau devient énorme et se colore beaucoup plus énergiquement que les noyaux des cellules profondes ; la substance chromatique est disposée à la surface d'une sphère qui présente à son intérieur un très gros nucléole et se trouve percée de grandes fenêtres. Il semble bien qu'on ait ici affaire à un épiderme sécrétant un liquide servant à la nourriture des *Phytoptus* et semblable à celui qu'a signalé Lundström dans les acarodomaties du Tilleul.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

ACIELLA, GENRE NOUVEAU DE LA TRIBU DES ÉLYTRANTHÉES DANS LA FAMILLE DES LORANTHACÉES, par **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

Dans une Communication précédente (1), on a vu que les Loranthoïdées à ovaire pluriloculaire et à fruit bacciforme qui composent la tribu des Élytranthées se groupent dans les six genres : ***Loxanthera***, ***Amylotheca***, ***Macrosolen***, ***Elytranthe***, ***Lepostegeres*** et ***Treubella***. Depuis lors, l'étude des Loranthacées récoltées à la Nouvelle-Calédonie par Deplanche, Pancher et Balansa, qui sont conservées dans l'Herbier du Muséum, m'a fait connaître plusieurs espèces nouvelles appartenant à cette même tribu. Par l'ensemble de leurs caractères, c'est aux *Amylotheca* que ces espèces ressemblent le plus ; mais elles en diffèrent cependant assez pour qu'il paraisse nécessaire de constituer pour elles un genre nouveau.

Rappelons d'abord que dans toutes les Élytranthées, à l'exception des *Loxanthera*, le style est dépourvu de bourrelet autour de son insertion ; par contre, sa base est renflée en pyramide hexagonale et persiste au sommet du fruit, tandis que le style se détache au-dessus d'elle. On s'assure facilement que les logettes oblitérées et amylacées de l'ovaire infère se prolongent côte à côte sans changement dans cette partie renflée; elle appartient donc en réalité à l'ovaire, dont elle est la région supérieure libre, non au style, dont elle serait la base persistante. Le véritable style ne commence qu'au-dessus d'elle, au point où les logettes se fusionnent en un canal axile, et par conséquent il tombe tout entier. En d'autres termes, chez toutes ces Élytranthées, l'ovaire n'est pas en totalité, mais seulement en très grande partie, infère ou adhérent.

---

(1) Ph. Van Tieghem, *Sur les* LOXANTHERA, AMYLOTHECA *et* TREUBELLA, *trois genres nouveaux pour la tribu des Élytranthées dans la famille des Loranthacées* (*Bull. de la Soc. bot.*, 13 avril 1894).

Dans les *Loxanthera*, immédiatement au-dessus de la séparamition du calice staminifère, les faces dorsales des carpelles proéminent et forment un bourrelet hexagonal autour de la base non renflée du style. Celui-ci, long d'environ 9 centimètres, se compose de deux parties très nettement séparées. La portion inférieure, qui forme les deux tiers de la longueur totale, soit environ 6 centimètres, est plus épaisse, brune, revêtue, ainsi que le bourrelet basilaire, d'une épaisse cuticule lignifiée. Les logettes oblitérées et amylacées de l'ovaire, au nombre de quatre ordinairement, s'y prolongent côte à côte sans changement ; à vrai dire, il faut y voir bien plutôt la région supérieure libre de l'ovaire que la région inférieure du style. La portion supérieure, terminée par un stigmate claviforme, occupe le tiers de la longueur totale, soit environ 3 centimètres ; elle est plus mince, jaunâtre, revêtue par une mince cuticule non lignifiée, et les logettes de l'ovaire y ont conflué à la base en un canal axile ; en un mot, il faut y voir le style vrai. Il est probable qu'après la chute du calice, ce style vrai tombe seul en se détachant au niveau du brusque changement de diamètre, où cesse aussi la cuticule lignifiée et où s'opère la confluence des loges, laissant adhérente toute la région ovarienne qui forme un long bec au sommet du fruit. Les matériaux que j'ai eus à ma disposition ne m'ont malheureusement pas permis de m'assurer du fait. Quoi qu'il en soit, les *Loxanthera* ne diffèrent pas seulement des autres Loranthoïdées par l'insertion si singulière de leurs anthères, mais encore par ce caractère remarquable que l'ovaire très allongé n'y est qu'en très petite partie, pour un septième environ de sa longueur totale, infère ou adhérent, le fruit ne se constituant, il est vrai, qu'aux dépens de cette partie infère.

Le genre nouveau que la présente Note a pour objet d'établir offre dans son ovaire une conformation intermédiaire aux deux dispositions que l'on vient de rappeler. L'ovaire y est, en effet, beaucoup plus infère que dans les *Loxanthera*, mais beaucoup moins infère que dans les autres Élytranthées.

Toutes les espèces qui le constituent ont les fleurs hexamères, avec un ovaire infère dépourvu de sclérites, muni d'une cupule lignifiée étroite et profonde, en forme de tube ou de doigt de gant, creusé dans toute sa longueur de logettes parallèles bientôt oblitérées par un épiderme amylacé, dans chacune desquelles se développe un sac embryonnaire, et produisant finalement un fruit bacciforme. Ce sont donc bien des Élytranthées. Chez toutes, les anthères sont basifixes et, après la séparation du calice, le dos des carpelles ne produit pas de bourrelet, ce qui les éloigne des *Loxanthera*. Chez toutes, le calice est gamosépale, ce qui les sépare des *Treubella*. Chez toutes, les fleurs sont disposées en grappes de triades, ce qui les distingue à la fois des *Macrosolen*, des *Elytranthe* et des *Lepostegeres*, où les fleurs sont respectivement en grappe simple, en épi simple et en capitule. Par tous ces caractères aussi, c'est des *Amylotheca* qu'elles se rapprochent le plus; aussi ai-je cru tout d'abord pouvoir les classer dans ce genre.

Elles en diffèrent pourtant par plusieurs caractères, et surtout parce que la portion supérieure libre de l'ovaire y est beaucoup plus développée. La pyramide hexagonale tronquée qu'elle forme au-dessus de la ligne d'insertion du calice après la chute du style y atteint, en effet, dans certaines espèces, une longueur égale à celle de la portion inférieure et adhérente. En un mot, l'ovaire n'y est que semi-infère. La région inférieure adhérente de l'ovaire se développe seule pour former le fruit; la partie supérieure libre, non seulement ne grandit pas, mais se réduit plutôt en tous sens par dessiccation. En conséquence, le fruit se termine par une pointe, d'autant plus marquée qu'il est plus jeune, circonstance qui m'a fait donner à ce genre le nom d'*Aciella* (1).

Quelques mots maintenant sur chacune des huit espèces d'*Aciella* que j'ai pu reconnaître jusqu'à présent parmi les plantes néo-calédoniennes que j'ai eues à ma disposition.

---

(1) De *acies*, pointe.

Aciella pyramidata. — Considérons d'abord, en la prenant pour type, la plante récoltée à deux reprises à l'île des Pins par Pancher et distribuée par lui, d'abord en 1860 sous le n° 623, puis en 1870 sous le n° 4586. Elle y croît sur divers arbres, notamment des Méliacées (*Milnea*, *Hartighsea*) et des Dilléniacées (*Dillenia*, etc.), où elle forme des touffes de plusieurs mètres de largeur. Elle fleurit de février en avril et jusqu'en juillet, et ses fleurs, qui mesurent plus de 4 centimètres de longueur, sont de couleur jaune orangé.

Autour de sa base renflée, fixée à l'arbre nourricier par un suçoir primaire, la tige émet des racines adventives qui rampent sur la branche hospitalière en s'y attachant d'abord par des plaques adhésives de forme ovale, puis en y enfonçant autant de larges suçoirs secondaires. Çà et là, sur leur face supérieure libre, ces racines produisent d'abord un bourgeon, puis une tige adventive, qui à son tour se ramifie. C'est ce drageonnement progressif qui explique l'étalement de la plante et sa grande extension.

Les feuilles sont opposées, brièvement pétiolées, à limbe ovale atténué à la base, arrondi au sommet, coriace, muni de nervures pennées saillantes sur les deux faces. Elles mesurent 9 à 10 centimètres de long sur 5 centimètres de large. Les fleurs sont portées par des pédicelles courts, fasciculés en assez grand nombre à l'aisselle des feuilles. Chacun d'eux porte au sommet soit deux pédicelles secondaires à bractée mère concrescente terminés par une fleur au-dessus de la bractée, soit un seul pédicelle semblable. L'ensemble du groupe floral peut donc être considéré comme une ombelle sessile de triades, avec avortement de la fleur médiane et parfois aussi de l'une des fleurs latérales.

Le calice est formé de six sépales jaunes, épais et opaques, longs de 4 centimètres et concrescents en tube dans leur moitié inférieure; dilaté brusquement en sac à sa base de manière à déborder la petite collerette formée par le calicule, ce tube s'élargit ensuite progressivement jusqu'au milieu, puis se rétrécit dans le bouton jusqu'au sommet. A l'épanouissement, c'est dans le milieu de cette partie rétrécie que s'opère d'abord la séparation des sépales, qui progresse ensuite vers le haut et vers le bas. A chaque sépale est superposée une étamine, à filet concrescent avec lui jusqu'au milieu de sa partie libre, à anthère étroite et basifixe, à pollen formé de grains profondément trilobés. Au-dessus de la séparation du calice, l'ovaire se prolonge en une pyramide hexagonale, dont les arêtes alternent avec les sépales et les étamines, et qui se termine par un style plus long que les sépales et les étamines, renflé en massue au sommet. La jonction de l'ovaire et du style est marquée dans le bouton par un étranglement, où s'opérera plus tard la séparation du style. Dans sa totalité, l'ovaire mesure 6 millimètres ou 6^{mm},5, dont 3 millimètres ou 3^{mm},5 pour la région adhérente, inférieure à l'insertion du calice, et 3 millimètres, c'est-à-dire autant ou presque autant, pour la région supérieure libre. Il est donc bien exact de dire qu'il est semi-infère.

Après la chute du calice staminifère, la région adhérente de l'ovaire se développe pour former le fruit ; la pyramide tronquée qui la surmonte ne s'accroît pas et même diminue en se desséchant ; elle se réduit à une pointe, relativement de plus en plus petite, au sommet du fruit. C'est de l'existence de cette pyramide que nous tirerons le nom de cette espèce, en l'appelant *Aciella pyramidata.*

Aciella Pancheri. — Pancher a récolté aussi à l'île des Pins, en 1870, une plante très voisine de la précédente, également à fleurs orangées, qui ne porte pas de numéro dans l'Herbier du Muséum. Elle en diffère par des feuilles plus grandes et plus larges, mesurant 10 centimètres sur 7, à base arrondie vers le pétiole. Elle en diffère aussi par l'inflorescence, qui est une ombelle axillaire pédicellée à trois ou quatre rayons, terminés chacun par une triade à fleur médiane sessile et fleurs latérales pédicellées. Ce sera l'*Aciella Pancheri.*

Aciella lanceolata. — Deplanche a recueilli, de 1861 à 1867, à la baie de Tupiti, aux bords de la rivière de Toon du, une espèce du même genre, distribuée sous le n° 382. Elle diffère des précédentes, notamment par ses feuilles longues et pointues, lancéolées, mesurant 13^{cm},5 sur 5 centimètres. L'inflorescence y est une ombelle axillaire, longuement pédicellée, où chacun des cinq à sept pédicelles secondaires se termine par une triade à fleurs latérales pédicellées, à fleur médiane sessile.

Le calice, dont la couleur à l'état vivant n'est pas indiquée, a ses six sépales concrescents en tube dans la moitié de leur longueur, comme dans les espèces précédentes, mais il est mince et transparent. La partie supérieure libre de l'ovaire n'atteint ici que la moitié de la longueur de la partie inférieure adhérente. Le style est aussi plus court, ne dépassant pas la longueur des sépales et des étamines.

A cause de la forme de ses feuilles, nous nommerons cette espèce *Aciella lanceolata*.

Aciella lifuensis. — L'Herbier du Muséum possède deux échantillons d'une plante récoltée à l'île Lifu par Deplanche, sans date ni numéro, désignée seulement comme étant une Rubiacée (*sic*). Elle se distingue des précédentes, notamment par la forme des feuilles, qui sont largement ovales, et par l'inflorescence, qui est une grappe à axe grêle, noir, portant un petit nombre de pédicelles secondaires, terminés chacun par une triade à fleurs latérales pédicellées. Ce sera l'*Aciella lifuensis*.

Aciella Deplanchei. — Le même collecteur a rapporté en 1861 une plante du même genre, figurant dans la collection du Muséum sous le n° 376, qui lui est commun avec une Loranthée à calice dialysépale et anthères basifixes. Elle diffère des précédentes par ses feuilles ovales acuminées, à nervures beaucoup plus saillantes en bas qu'en haut. L'inflorescence y est une grappe axillaire ne portant que quelques pédicelles secondaires terminés par autant de triades. La partie libre de l'ovaire ne dépasse pas ici le tiers de la partie concrescente. Ce sera l'*Aciella Deplanchei*.

Aciella rubra. — Balansa a récolté en 1869, dans les forêts situées au-dessus de Téné, près de Bourail, vers 600 mètres d'altitude, une espèce distribuée sous le n° 1319. Comme elle se distingue de toutes les précédentes par ses fleurs à calice rouge, nous la nommerons *Aciella rubra*.

Les feuilles y sont ovales lancéolées, plus petites que dans l'*A. lanceolata*, mesurant seulement 10 centimètres sur 4 centimètres, à nervures pennées très peu saillantes, et demeurent d'un vert clair après la dessiccation. L'inflorescence se compose de petites ombelles à gros pédicelles, fasciculées aux nœuds et portant chacune trois ou quatre triades à fleur médiane sessile. L'ovaire infère est brun ; sa partie supérieure libre est jaunâtre et ne mesure que la moitié de la partie concrescente. Le style ne dépasse pas la longueur des sépales et des étamines.

Aciella Balansæ. — Le même voyageur a rapporté du mont Mou, en 1870, une espèce à fleurs jaunes qu'il a distribuée sous le n° 2780. Les feuilles y sont brunes après dessiccation, largement ovales, atténuées aux deux extrémités. L'inflorescence y est une petite ombelle axillaire de triades. L'ovaire infère est verdâtre et d'aspect cireux. Ce sera l'*Aciella Balansæ.*

Aciella tenuifolia. — Enfin, du même lieu, de la même date et du même collecteur, nous avons, sous le n° 2780 *a*, une espèce remarquable par ses feuilles, qui sont étroites et longues, à bout arrondi, mesurant 10 centimètres sur 3 centimètres, coriaces, à nervures pennées très peu marquées, et qui se conservent d'un vert clair après dessiccation. Les fleurs sont en petites ombelles de triades, fasciculées aux nœuds.

Le calice, qui est jaune, mince et transparent, est concrescent en tube sur une plus grande longueur que dans toutes les espèces précédentes ; mais, par contre, il se fend plus profondément d'un seul côté pour laisser sortir le style, phénomène très fréquent, comme on sait, chez les ***Dendrophthoe.*** L'ovaire infère est verdâtre, céracé, plus long qu'ailleurs, mesurant 5 millimètres. La région supérieure libre de l'ovaire est jaunâtre et ne mesure que $2^{mm},5$, soit la moitié seulement de la longueur de l'autre.

A cause de l'étroitesse de ses feuilles, nous nommerons cette espèce *Aciella tenuifolia.*

Ensemble ces huit espèces constituent le genre *Aciella,* voisin des *Amylotheca*, mais qui s'en distingue à la fois par l'inflorescence, par la conformation du calice et surtout par l'ovaire, qui est, à divers degrés, semi-infère. Très répandu, comme on voit, en Nouvelle-Calédonie, ce genre est-il propre à cette région? En attendant que des études ultérieures nous renseignent plus amplement sur cette question, il semble dès à présent certain que les *Aciella* croissent aussi en Australie.

En effet, parmi les *Amylotheca* décrits dans une Note précédente, il en est un, originaire d'Australie, l'*A. dictyophleba* (*Loranthus dictyophlebus* F. Mueller), qui s'éloigne de tous les autres par l'inflorescence, la conformation du calice et la longueur de la base pyramidale persistante du style. Tous ces caractères précisément rapprochent cette espèce des *Aciella* qui viennent d'être décrits; à tel point qu'il paraît préférable de la retirer des *Amylotheca* pour la classer désormais dans le genre *Aciella*. La distinction des deux genres *Amylotheca* et *Aciella* en deviendra plus nette, puisque, aux différences tirées de la forme de l'inflorescence et de la conformation de l'ovaire, s'ajoutera la conformation différente du calice, à tube long, fortement gamosépale dans les *Aciella*, à tube court, faiblement gamosépale, dans les *Amylotheca*.

M. Jeanpert, vice-secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

L'*ALLIUM SUBHIRSUTUM* CULTIVÉ A BELLE-ILE-EN-MER;

par **M. E. GADECEAU.**

Partageant l'opinion de l'auteur de la *Flore de l'Ouest*, qui connaît à fond la végétation d'une île où il a fait de fréquents et longs séjours pour la publication de ses *Algues de l'Ouest de la France*, je n'ai jamais cru, on le sait, à l'indigénat à Belle-Ile de l'*Allium subhirsutum*, espèce méditerranéenne, très cultivée dans l'Ouest.

Néanmoins, ayant lu récemment dans le Bulletin (1) le nouvel article de M. Le Grand sur ce sujet, et poursuivant, cette année, mes excursions botaniques à Belle-Ile, notamment à Loc-Maria, l'idée me vint de questionner, relativement à l'Ail dont il s'agit, le vétérinaire de l'endroit, M. Loréal, chez qui je logeais. Sa réponse, qui me parut bien typique, fut textuellement celle-ci : « *Cet Ail pousse ici sans permission !* » et, quelques instants après, son jeune fils m'en apportait un bouquet provenant du jardin du sacristain, où je le vis moi-même dans le voisinage de landes couvertes d'Ajoncs!

Je visitai ensuite le cimetière, et je constatai qu'il était garni de la même plante.

---

(1) Le Grand, *Sur l'*Allium subhirsutum *de Belle-Ile* (*Bull. Soc. bot. Fr.*, t. XLI, p. 35).

Parcourant, dans un autre but, il est vrai, la plupart des landes qui bordent la côte de Loc-Maria à Port-an-Dro, je ne l'ai, par contre, aperçu nulle part.

Mon honorable contradicteur est fort mal renseigné lorsqu'il écrit que l'*Allium subhirsutum* est très rarement cultivé, si toutefois il l'est. Dans l'Ouest, c'est le contraire qui est vrai.

Déjà, M. Picquenard nous a appris qu'on le trouve, dans le Finistère, échappé des jardins (1). A Nantes, on peut dire, sans exagération, que c'est une des plantes les plus cultivées pour bouquets. Actuellement (mai 1894) on peut voir, au marché aux fleurs et aux abords des cimetières, des milliers de bouquets dans lesquels entrent ses fleurs blanches très appréciées du public. On sait avec quelle rapidité il se propage; il suffit d'un fragment de touffe rejeté d'un jardin pour l'introduire dans le voisinage, et son caractère envahissant l'expose à être souvent traité de la sorte.

Il est à regretter que, lorsque cette plante a été trouvée à Belle-Ile, on n'ait pas communiqué le fait à un botaniste de l'Ouest, au courant de la flore de cette région ; on eût ainsi évité d'attribuer à la Bretagne une plante qui lui est étrangère et de dire qu'elle y est peu cultivée.

C'est uniquement dans le but d'empêcher que ces erreurs ne soient propagées de livre en livre avec tous les commentaires qui en découlent (ainsi qu'il est arrivé trop souvent pour des faits analogues) que je crois devoir emprunter, encore une fois, l'importante publicité du Bulletin pour faire connaître le résultat de mon enquête.

---

(1) Picquenard, *Les Amaryllidées et les Liliacées naturalisées dans le Finistère* (*Bull. Soc. sc. nat. Ouest*, t. III, p. 100).

SÉANCE DU 22 JUIN 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. Jeanpert, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 8 juin, dont la rédaction est adoptée.

Sur un avis transmis par M. le Trésorier, M. le Président proclame membre à vie M. le D^{r} Paul Vuillemin, de Nancy, qui a rempli les conditions exigées par les Statuts pour l'obtention de ce titre.

M. Malinvaud présente à la Société, au nom des auteurs, MM. G. Bonnier et G. de Layens, un ouvrage intitulé : *Tableaux synoptiques des plantes vasculaires de la flore de la France*, et, de la part de M. G. Camus, une *Monographie des Orchidées de France* avec planches photographiées et coloriées (1).

M. Danguy, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

ASSOCIATION PARASITAIRE DE L'*ÆCIDIUM* (2) *PUNCTATUM* ET DU *PLASMOPARA PYGMÆA* CHEZ L'*ANEMONE RANUNCULOIDES*,

par **M. Paul VUILLEMIN**.

L'Anémone jaune des bois (*Anemone ranunculoides*) est sujette aux attaques d'un Champignon de l'ordre des Puccininées, l'*Æcidium punctatum*. Les filaments du parasite cheminent entre les cellules de la tige et des feuilles et introduisent, à travers les parois, des suçoirs qui plongent dans le protoplasma des cellules épidermiques ou parenchymateuses.

Quand il pénètre loin du noyau de la cellule hospitalière, le suçoir s'allonge beaucoup ; au voisinage du noyau, il bourgeonne ou contourne son extrémité. Dans tous les cas, le noyau reste unique et de petite taille ; sa forme est sphérique ou un peu elliptique. Le noyau de l'Anémone reste sain et même augmente de volume ; l'irritation réciproque est donc favorable à la croissance des deux cellules mises en présence. J'insiste sur la forme spéciale et l'augmentation de taille que prend le suçoir lorsqu'il entre dans la sphère d'action directe du noyau ; j'ai signalé récemment les mêmes phénomènes dans les suçoirs du *Puccinia Desvauxii*, parasite des *Thesium* (1). On juge par là combien le parasite est sensible aux qualités chimiques de chaque région de la cellule, et l'on apprécie la part qui revient au noyau dans les phénomènes de nutrition.

---

(1) Ces deux importantes publications seront analysées dans la *Revue bibliographique*.

(2) D'après sa véritable étymologie, ce mot doit s'écrire *Œcidium* (voy. le Bulletin, t. XXVII, p. 288). Nous déférons au désir de M. Vuillemin en conservant, dans ses articles, l'orthographe *Æcidium* adoptée, depuis Persoon, par la majorité des mycologues. (*Note du Secrétariat.*)

L'excitation produite par l'élément étranger compense assez exactement les emprunts faits à la cellule hospitalière, car les organes végétatifs de l'Anémone ne paraissent pas souffrir. Les fonctions reproductrices seules sont compromises : les fleurs deviennent rares ou partiellement stériles (2).

La même Anémone dépérit rapidement sous l'influence d'une Péronosporée, le *Plasmopara pygmæa*. Le thalle de ce Champignon, formé de tubes continus, plus robustes que les filaments cloisonnés du précédent, occupe également les méats intercellulaires et plonge ses suçoirs piriformes dans les cellules. Le protoplasma est raréfié au contact du suçoir, à moins que l'activité ne se réfugie avec le noyau à l'autre bout de la cellule. Tous les organes aériens se flétrissent prématurément.

Si la feuille est envahie de bonne heure, les organes reproducteurs subissent des altérations plus profondes encore que sous l'action de l'*Æcidium punctatum*. La plupart des pieds sont privés de fleur. La stérilité est constante, quand le duvet du *Plasmopara* couvre uniformément toute la feuille ; si quelques pieds sont féconds, la fleur est presque toujours unique, même dans les stations où la majorité des exemplaires indemnes portent deux fleurs. La fleur est petite ; le périanthe a rarement plus de cinq pièces ; il tend ainsi à prendre un type mieux défini que dans les spécimens ordinaires. Parfois on observe un début de différenciation en calice et corolle. Dans deux spécimens fortement attaqués, la fleur avait dix pièces d'enveloppe, disposées en deux cycles alternes. Le cycle extérieur comptait, dans un cas une pièce, dans l'autre cas deux pièces petites, concaves, d'un jaune verdâtre, rappelant les sépales du *Ranunculus auricomus*. J'ai rencontré une pièce sépaloïde semblable dans une autre fleur qui n'en comptait que cinq en tout. L'influence du parasitisme sur le périanthe provoque donc une métamorphose dont l'effet est de rapprocher l'Anémone des genres voisins de la même famille.

---

(1) P. Vuillemin, *Les Puccinies des* Thesium (*Bull. de la Soc. mycologique de France*, 10 mai 1894).

(2) A. Magnin, *Sur la castration parasitaire de l'*Anemone ranunculoides (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 28 avril 1890).

En général, le *Plasmopara* n'attaque que les feuilles jeunes. L'*Anemone ranunculoides* reste bien plus longtemps prédisposé à l'invasion de la Péronosporée quand il héberge déjà l'*Æcidium punctatum*. Cela tient à la localisation des écidioles qui, au lieu d'être hypodermées comme chez d'autres espèces, se forment dans l'épaisseur de la paroi externe de l'épiderme, entre la membrane celluloso-pectique et la cuticule. Celle-ci éclate bientôt sous la pression et ouvre au *Plasmopara* une porte qui fait défaut sur les feuilles adultes à l'état sain.

Enchevêtrés dans les mêmes méats, les deux parasites, pleins de vigueur, sont indifférents l'un à l'autre; ils ne contractent entre eux aucune soudure, aucun suçoir ne pénètre d'un filament dans l'autre. Ils n'entrent réellement en rapports réciproques que dans les cellules de parenchyme où ils ont simultanément introduit leurs organes suceurs. C'est un spectacle curieux que celui de trois protoplasma d'espèces différentes, enfermés dans les étroites limites d'une cellule d'Anémone, séparés par la membrane mince et perméable qui revêt les suçoirs de deux Champignons. L'excroissance piriforme du *Plasmopara* n'est pas modifiée. Les suçoirs de l'*Æcidium* se dilatent et se boursouflent à son contact. Le noyau, de sphérique ou elliptique qu'il était dans les suçoirs ordinaires et dans ceux qui occupent, au sein de la même cellule, un point éloigné du suçoir du *Plasmopara*, devient long et étroit en augmentant de volume (1). La réaction de l'*Æcidium* se manifeste par une hypertrophie. Quant à la cellule hospitalière, intimement associée à la nutrition de l'*Æcidium*, elle garde un plasma dense et souffre moins de la présence du *Plasmopara*, que si elle était abandonnée à elle-même.

---

(1) La longueur du noyau qui, normalement, ne dépasse pas 2 µ, atteint sous cette influence 3 µ, exceptionnellement 5 µ,75. L'épaisseur tombe de 1 µ,4 à 1 µ environ.

Si la Puccininée permet l'entrée de la Péronosporée, elle en atténue l'influence nocive. Son action excitante, exaltée par le nouveau parasite, en compense l'action dépressive. Lui-même, l'*Æcidium* n'est devenu sensible à l'irritation du *Plasmopara* que par la modification qu'il subit en pénétrant comme suçoir dans la cellule vivante, puisque, dans les méats, il est insensible au contact de l'autre Champignon. Cette atténuation directe, intracellulaire, retentit sur la vitalité générale du *Plasmopara*. Celui-ci, en effet, au voisinage des filaments d'*Æcidium*, forme ses organes sexuels, prélude de la vie latente, comme dans les milieux où l'accroissement du parasite est compromis.

Il existe pourtant des portions de la feuille où la Péronosporée prend les devants sur son introducteur. Seule aux prises avec les cellules de l'Anémone, elle en épuise la vitalité. Dans ce cas elle balance l'influence hypertrophiante de l'écidie, et contribue à rétablir, dans l'économie de l'Anémone, l'équilibre ébranlé, produisant l'effet d'une saignée sur un sujet pléthorique. On s'explique ainsi que les individus envahis à la fois par le *Plasmopara pygmæa* et l'*Æcidium punctatum* donnent assez souvent des fleurs grandes et fertiles, bien que chacun des parasites, considéré isolément, exerce une action funeste sur les fonctions sexuelles.

L'action combinée du *Puccinia Desvauxii* et du *Tuberculina persicina* (Ditm.) Sacc. produit sur le *Thesium humifusum* des effets analogues, ainsi que je l'ai établi antérieurement (*loc. cit.*). Tandis que les plantes ou tout au moins les rameaux envahis par la Puccinie seule manifestent une vigueur excessive de l'appareil végétatif et sont stériles, les exemplaires chez lesquels le *Tuberculina* affaiblit à la fois les écidies et les cellules du support se couvrent de fleurs.

D'autres actions dépressives, indépendantes du parasitisme, corrigent également l'excès de vigueur dû au *Puccinia* et régénèrent, comme le *Tuberculina*, la fonction reproductrice en affaiblissant l'appareil nourricier. Ainsi, j'ai vu souvent des fleurs sur les *Thesium humifusum* émaciés par une sécheresse précoce. La Puccininée, atteinte elle-même dans sa vitalité, substituait de bonne heure les téleutospores aux écidies.

Dans les associations parasitaires, les êtres vivants mis en présence n'agissent l'un sur l'autre que par des procédés physico-chimiques et leurs effets ne diffèrent pas essentiellement des modifications provoquées par les agents inertes. Leur étude est néanmoins instructive, car elle offre une rare occasion de saisir l'action immédiate des facteurs les plus divers dans l'intimité de la vie cellulaire.

M. Jeanpert, vice-secrétaire, donne lecture de la communication suivante, à l'appui de laquelle l'auteur a envoyé divers échantillons.

NOTES TÉRATOLOGIQUES, par **M. le Dr X. GILLOT**.

Il est regrettable que, depuis Moquin-Tandon qui a, le premier, publié un traité méthodique de Tératologie végétale (1), aucun botaniste français n'ait écrit sur ce sujet un livre au courant de la science, surtout depuis les progrès réalisés par l'anatomie et la morphologie végétales. Les ouvrages de M. T. Masters, en Angleterre (2), de Penzig, en Allemagne (3), sont peu familiers aux lecteurs français, et la tâche de les faire connaître, en les complétant, est bien faite pour tenter quelqu'un de nos savants collègues.

En attendant, il est utile de recueillir les faits anormaux que peut faire constater l'observation de chaque jour, et c'est à ce titre que je présente quelques exemples récemment rencontrés.

1° CLÉMATITE A PROLIFICATION MÉDIANE. — Parmi les nombreuses Clématites à grandes fleurs cultivées dans les jardins d'Autun, il en existe, dans la cour du grand séminaire, un pied d'une variété de *Clematis florida* Hort. (peut-être le *C. Fortunei* Hort. ?), dont toutes les fleurs présentent les anomalies suivantes :

Au-dessus de la dernière paire de feuilles normales, l'axe de l'inflorescence s'allonge en plusieurs mérithalles ou entre-nœuds, portant des verticilles d'organes appendiculaires, au nombre de trois à cinq, et ainsi disposés de bas en haut :

---

(1) *Éléments de Tératologie végétale*, 1841.
(2) *Vegetable Teratology*, 1869.
(3) *Pflanzen Teratologie*, 1890.

Un premier verticille de quatre à cinq folioles largement ovales, longuement pétiolées, à pétiole plus ou moins tordu, de même forme mais un peu plus larges que les folioles des feuilles normales; quelques-unes sont panachées de blanc, et alors plus petites.

Un second verticille de huit à dix folioles (ordinairement dix, rarement plus ou moins), de même forme que les précédentes, mais plus petites et la plupart pétaloïdes, plus ou moins tachées ou bordées de blanc ou de blanc rosé; quelques-unes plus étroites, et rétrécies en onglet, commencent à présenter l'aspect des sépales pétaloïdes de la fleur.

Le troisième verticille est composé de sépales pétaloïdes, longuement lancéolés, rétrécis à la base, acuminés au sommet, blancs ou lavés de rose, ordinairement au nombre de dix, quelquefois davantage; et en ce cas les sépales supplémentaires sont disposés en spirale irrégulière sur l'axe. Ces sépales sont absolument semblables à ceux de la fleur double.

Au-dessus de ce verticille, et à une très petite distance, l'axe est terminé en effet par une fleur double à nombreux sépales pétaloïdes, issus par métamorphose des étamines, et portant au centre un certain nombre d'étamines normales ou en voie de transformation pétaloïde incomplète, entourant le gynécée à carpelles et styles normaux.

Le plus souvent les rameaux portent ces quatre verticilles à caractères floraux de plus en plus prononcés. Sur un rameau j'en ai compté cinq, la fleur proprement dite formant le cinquième; d'autres fois, trois seulement.

Les carpelles se développent du reste très bien et ne sont nullement avortés.

Cette Clématite offre donc un exemple remarquable de *prolification médiane* ou de *fleur floripare* (Moquin-Tandon), avec *disjonction des verticilles* floraux, *pétalodie* de plus en plus accentuée des pièces de ces verticilles, sépales et étamines, et multiplication de ces organes (*duplicature* de la fleur).

Cette anomalie se retrouve sur tous les rameaux de l'arbuste, et constitue par le fait une variété horticole tout au moins originale.

2° *MESPILUS GERMANICA* ATTEINT D'ÉRYTHRISME ET D'AVOR-

TEMENT CARPELLAIRE. — J'ai signalé l'année dernière (*Soc. bot. Fr.*, session extraord. à Montpellier, séance du 28 mai 1893) les variations rouges ou rosées, *érythrisme*, de fleurs habituellement blanches, et, parmi elles, celles du Néflier, *Mespilus germanica* L. J'ai observé de nouveau cette année (18 juin 1894) cette coloration anormale sur toutes les fleurs d'un Néflier cultivé dans un jardin à Tavernay, près Autun.

Cet arbrisseau, à larges feuilles, comme dans les races horticoles, porte des fleurs également plus grandes que dans le type et d'un diamètre de 4 à 5 centimètres.

Les sépales sont très développés, élargis, et prennent une apparence pétaloïde, d'un blanc rosé ou roses, à pointe restant verte.

Les pétales grands, émarginés, ont une belle teinte rose qui s'accentue de plus en plus avec le développement de la fleur, et finit même par passer au rouge vineux.

Les étamines sont bien conformées pour la plupart et paraissent fertiles, à grains de pollen bien développés. Dans quelques fleurs cependant, le filet de certaines étamines s'élargit et se divise au sommet en forme de digitations portant les loges des anthères avortées et virescentes.

Dans toutes les fleurs, les pistils avortent. Les styles existent bien, mais les carpelles ne se développent pas, et le fruit, réduit au seul accroissement du réceptacle charnu, est stérile et sans pépins. Malgré les grandes dimensions des feuilles et des fleurs, ces fruits ne deviennent jamais très gros et restent fort médiocres.

La coloration rouge des organes floraux tend à se retrouver dans les pétioles foliaires, qui sont également teintés de rouge à leur base.

D'après cette règle qu'un accident tératologique est rarement isolé, mais que plusieurs organes sont le plus souvent atteints simultanément de monstruosité, ce Néflier offre à la fois plusieurs anomalies : *érythrisme* de la fleur, *pétalodie* partielle des sépales, *avortement carpellaire*, d'où la fleur unisexuée mâle et le fruit sans noyaux.

3° *VALERIANA OFFICINALIS* A TIGE DÉFORMÉE. — J'ai reçu, le 8 juin, de M. H. Lachot, instituteur à Magny-la-Ville (Côte-d'Or), une grande Valériane, *Valeriana officinalis* L., déformée par une curieuse monstruosité.

La racine est normale. La tige est tordue en spirale de gauche à droite dès la base, tous les tours de spire se soudant intérieurement entre eux. Dans ce mouvement de torsion, la tige s'est évasée en forme de toupie ou de navet, à cavité centrale, réduisant à une hauteur de 12 centimètres une tige qui, d'après la longueur des mérithalles au nombre de six, et d'après la mesure que j'ai prise des tours de spire, devrait avoir au moins 50 centimètres. En même temps, toutes les insertions foliaires se sont trouvées déjetées sur une ligne oblique et superposées en forme de crête foliacée régulière. A la partie supérieure de son évasement en entonnoir, la tige fasciée s'est divisée en trois cordons aplatis et contournés qui ferment en partie l'orifice et sont surmontés par les corymbes floraux rapprochés en bouquet terminal.

Les feuilles ont leurs caractères ordinaires, mais sont plus courtes et à lobes plus étroits. Les fleurs et boutons paraissent normaux.

Ce singulier cas de *fasciation spiroïde* de la tige de Valériane a entraîné le raccourcissement de la taille et de tous les organes, et le déplacement des feuilles, avec leurs rameaux axillaires, sur une seule ligne de soudure oblique.

4° POMMES DE TERRE A TUBERCULES CAULINAIRES (*Pommes de terre folles*). — Les cultivateurs désignent sous le nom de *Pommes de terre folles* la formation sur la tige aérienne du *Solanum tuberosum* L., à la base des rameaux ou à l'aisselle des feuilles, de tubercules plus ou moins gros, colorés et verts quand ils sont exposés à l'air, et qui sont dus à une hypertrophie tératologique des bourgeons ou rameaux axillaires, véritables tubercules épigés ou aériens, analogues aux tubercules hypogés, qui sont, comme on le sait, des renflements ou hypertrophies de réserve des rameaux de la tige souterraine.

Le cas paraît cependant assez rare, car je ne l'ai rencontré qu'une seule fois (automne 1891) sur une tige de Pomme de terre, à Montrézy, commune de Curgy (Saône-et-Loire). En signalant ce fait dans la *Feuille des jeunes naturalistes*, 21ᵉ année, nº 52, 1ᵉʳ oct. 1891, p. 256, j'ajoutais que la tige observée par moi était depuis longtemps brisée à sa base et n'adhérait à la souche que par la partie corticale externe, et qu'il avait dû se produire, par le fait de cette blessure, un trouble de circulation qui a fait condenser les réserves nutritives amylacées dans la tige et dans ses bourgeons axillaires.

Un pied de Pomme de terre récolté à Branges, commune de Monthelon (Saône-et-Loire), présente, à la base de plusieurs tiges, des tubercules anormaux dont la cause a été facile à expliquer. Le tubercule de plantation a été mangé par les rats, ainsi que la base des jeunes tiges auxquelles il avait donné naissance. Celles-ci se sont trouvées réduites à l'état de boutures et ont continué à végéter en émettant quelques faibles racines. Les fonctions de la plante ont également continué à s'accomplir, mais les substances amylacées élaborées dans les organes foliaires, ne pouvant plus être distribuées à la tige souterraine supprimée, se sont accumulées à la base des tiges, où de jeunes bourgeons et même de jeunes rameaux se sont gonflés en tubercules blanchâtres dans la partie enterrée (parce que la plante avait été buttée selon l'usage), virescents dans les parties exposées à l'air. Ces tubercules ovoïdes, parfois allongés, irréguliers ou rameux, ne dépassaient pas la grosseur d'une noisette ou d'une petite noix, mais il est certain qu'ils auraient pu grossir et assurer la propagation de la plante.

J'ai en effet planté en bonne terre, et d'après le mode habituel, des tubercules aériens, adventices, de la Pomme de terre observée en 1891 ; ils ont produit des plants tout à fait normaux, à tuberbercules souterrains abondants, et sans aucune trace d'hypertrophie des bourgeons caulinaires.

5° Je citerai, pour mémoire, les faits bien connus de *ternation foliaire* des jeunes pousses du Lilas, *Syringa vulgaris* L., dont les feuilles sont normalement opposées. Toutefois, dans un cas que je viens de rencontrer, les feuilles ne sont pas régulièrement verticillées par trois, mais alternes et seulement très rapprochées à chaque entre-nœud. Ce qu'il y a de particulier, c'est que le même phénomène s'est reproduit sur plusieurs jeunes pousses d'une même racine, alors que les racines voisines du même arbuste émettaient des rejets à feuilles opposées. Il doit évidemment exister une disposition anormale des faisceaux vasculaires de la racine se propageant aux bourgeons et aux jeunes tiges, avec tendance à la production de faisceaux foliaires supplémentaires.

6° De même la *Synanthie* ou soudure de deux capitules est assez fréquente dans les Composées. J'ai cueilli récemment dans mon jardin un rameau de *Pyrethrum roseum* Lindl., chez lequel deux bourgeons floraux se sont soudés, émettant un pédoncule épaissi, légèrement fascié, muni à la base de feuilles bractéales alternes, et terminé par deux fleurs bien conformées, mais étroitement adossées par suite de la coalescence qui s'est étendue jusqu'à la base des capitules.

7° Enfin, un cas de *Syncarpie* dans les fruits d'un *Pommier d'api* cueilli à l'automne, et où deux fruits se sont intimement soudés, conservant au sommet leurs yeux distincts. L'intérêt de cette observation est que plusieurs fruits présentaient la même syncarpie sur le même arbre, par une tendance analogue à celle qui a déjà été signalée par M. Duchartre, dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, XXXVIII (1891), p. 27.

M. Malinvaud se rappelle avoir vu, il y a plusieurs années, des tiges aériennes de Pomme de terre qui offraient de petits tubercules à l'aisselle des feuilles, et il croit les avoir présentées à la Société; mais le nom du confrère qui les avait envoyées lui échappe, ainsi que la date éloignée à laquelle remonte cette communication.

Au sujet des végétaux dont les feuilles, normalement opposées, paraissent exceptionnellement verticillées par trois ou par quatre, M. Malinvaud a remarqué assez souvent cette anomalie, notamment sur divers *Mentha*, *Scrofularia*, sur le *Chlora perfoliata* et d'autres végétaux.

Il a également observé, il y a quelques années, dans le causse de Rocamadour (Lot), un *Carduus vivariensis* offrant un cas de Synanthie très exagéré : cinq ou six capitules étaient soudés de manière à en former un seul d'un volume énorme. Le centre de cette inflorescence monstrueuse était habité par la larve d'un insecte parasite.

M. Malinvaud donne ensuite lecture de passages d'une lettre de M. le professeur Antoine Magnin, de Besançon, qui rapporte les résultats d'une récente exploration des lacs de

Saint-Point et de Malpas. Il a vu en abondance le *Potamogeton nitens* dans le premier, et dans le second les *P. Zizii* Roth et *Friesii* Rup. avec sa variété *obtusus*, ce dernier non encore fructifié. M. Magnin a aussi observé pour la première fois cette année l'*Helodea canadensis* dans le lac de Saint-Point.

M. Danguy, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

HERBORISATIONS DANS LE MASSIF DU PIC CARLITTE (PYRÉNÉES-ORIENTALES);

par **M. Michel GANDOGER**.

Mes dernières excursions botaniques vraiment sérieuses dans les Pyrénées datent déjà de 1883 où, pendant près de quatre mois, j'avais exploré les principaux pics des Hautes et des Basses-Pyrénées (1).

En août 1892, à mon retour de la Suisse, la Société botanique de Toulouse m'ayant convié, quoique étranger, à prendre part à ses travaux, je crus devoir accepter l'honneur qui m'était fait, et le 17 août j'arrivai à Ax-les-Thermes (Ariège), où devait avoir lieu la réunion préparatoire.

MM. Marcailhou d'Aymeric avaient composé un programme d'excursions des plus intéressants. Personne, du reste, ne pouvait, mieux que ces infatigables botanistes, combiner de fructueuses herborisations, des promenades charmantes, dans le pittoresque pays qu'ils habitent et dont ils m'ont fait les honneurs avec la haute bienveillance qui les caractérise. J'ajouterai que la flore du canton d'Ax-les-Thermes leur est familière à ce point qu'ils mettent la dernière main à un vaste travail d'ensemble sur la végétation de cette région, encore peu connue, des Pyrénées. Leur herbier, très riche en plantes alpines, contient d'innombrables matériaux à l'appui de leurs découvertes et constitue, par la beauté et le choix des échantillons, par son excellente tenue, un modèle du genre.

---

(1) Voy. M. Gandoger, *Herborisations dans les Pyrénées*, in-8° de 74 pages, Paris, 1884 (publié dans le *Bulletin de la Société Ramond, à Bagnères-de-Bigorre* année 1883-1884).

Je ne parlerai pas ici des diverses excursions faites par la Société qui m'avait invité, car elles ne rentrent pas dans mon cadre. Mais ce dont je veux entretenir mes collègues de la Société botanique de France, c'est de mon ascension au fameux pic Carlitte (Pyrénées-Orientales), où j'ai trouvé une foule de plantes intéressantes qu'il me paraît utile de cataloguer, et deux espèces nouvelles pour la flore française, le *Montia lamprosperma* Chamisso et le *Leontodon microcephalus* Boissier, ainsi qu'une nouvelle localité du rare *Bunium pyrenæum* Lois. (sub *Conopodium* Nym.).

M'étant donc séparé des autres botanistes, et notamment de notre éminent collègue M. le D^r^ Gillot, d'Autun, je pris une voiture particulière qui, le 18 août, me déposait, avec mon attirail botanique, à l'Hospitalet, dernier village de la Haute-Ariège (1411 mètres d'altitude), sur la frontière de la République d'Andorre, et point de départ pour le Carlitte.

Le lendemain, à cinq heures du matin, accompagné d'un guide, je gravissais les premiers contreforts de la chaîne de montagnes qui sépare l'Ariège des Pyrénées-Orientales. Mon guide était le même que celui qui accompagne M. l'abbé Marcaillou d'Aymeric dans ses courses alpestres ; j'avais donc des chances nombreuses de récolter bien des choses intéressantes.

Effectivement, sur une montagne protégée par l'administration forestière contre les bestiaux, parce qu'elle y a établi des pépinières pour le reboisement, je cueille les plantes suivantes :

Anemone alpina.
Barbarea intermedia *Bor.*
Helianthemum vulgare *var.*
Viola canina.
— monticola *Jord.*
Dianthus superbus.
— monspessulanus.
— barbatus.
Lychnis silvestris.
Stellaria media *var.*
— uliginosa.
Hypericum quadrangulum.
Geranium silvaticum.
Genista sagittalis.
Trifolium pratense *var.* pallidiflora.
Rosa pyrenaica *Gouan.*
— lagenaria *Vill.*
— dumetorum *Thuill.*
— pomifera *Herm.*
Rubus idæus.
Epilobium spicatum.
Ribes petræum.
Astrantia major.
Pimpinella saxifraga *var.* alpestris *Koch.*
Saxifraga geranioides.
Sambucus racemosa.
Galium papillosum *Lapeyr.*
— vernum.
— spurium.
Succisa pratensis.
Knautia silvatica.
Carlina acaulis.
— Cynara.
Adenostyles albifrons.
Chrysanthemum maximum.
Achillea Millefolium *var.*
Solidago Virga-aurea *var.*

Arnica montana.
Doronicum austriacum.
Gnaphalium norvegicum.
Antennaria dioica.
Senecio viscosus.
— adonidifolius.
Leontodon pyrenaicus.
Prenanthes purpurea.
Hieracium murorum.
— silvaticum.
— prenanthoides.
Crepis lampsanoides.
Jasione perennis.
Campanula rhomboidalis.
Gentiana Burseri.
Vaccinium Myrtillus.
Arbutus Uva-ursi.
Rhododendron ferrugineum.
Thymus pannonicus.
Galeopsis leucantha *Jord.*
Brunella pyrenaica (Gren. et Godr.) *Philippe.*
Rhinanthus minor.
Scrofularia pyrenaica *Gay.*
Euphrasia alpina.
Armeria Mulleri *Huet* (cette plante n'est au fond que l'*A. plantaginea* Willd.).
Rumex amplexicaulis *Lapeyr.*
— Acetosella.
Fagus silvatica.
Juniperus nana.
Pinus uncinata *Ram.*
Allium Victorialis.
Luzula nivea.
— maxima.
Deschampsia cæspitosa.
Aira montana.
Poa sudetica.
Festuca spadicea.
— Eskia *Ram.*
Calamagrostis montana.
Botrychium Lunaria.
Polypodium vulgare.
Polystichum Filix-mas. — Et divers Mousses et Lichens indéterminés.

Puis nous débouchons dans la large vallée d'En Garcias où pâturent plus de quatre cents bêtes à cornes et d'innombrables moutons — tristes sujets pour le botaniste. — Nous sommes dans les Pyrénées-Orientales et par 1900 mètres d'altitude. Au fond se dressent les pics Pédrous (2828 et 2831 mètres), à la base desquels nous passerons dans une heure et demie. Malheureusement la saison est bien avancée, surtout en cette année torride de 1892; les bestiaux aidant, il n'y a presque rien à glaner pour le botaniste. Les pentes voisines sont couvertes d'épais gazons de *Festuca Eskia*, vulgairement *Gispet*, et de *Sarothamnus purgans*, qu'évitent soigneusement les animaux. Ce n'est que dans les fissures des rochers, le long des ruisseaux et par hasard que je récolte : *Aconitum Napellus*, *Sarothamnus purgans*, *Genista anglica*, *Epilobium origanifolium*, *Montia lamprosperma* Chamisso (1), *Sedum villosum*, *Cirsium acaule*, *Taraxacum pyrenaicum*

---

(1) Cette espèce, voisine du *Montia rivularis* Gmel., est nouvelle pour la France. Comparée avec mes échantillons de Russie et de Prusse orientale, je n'y ai vu aucune différence. Elle se distingue du *M. rivularis*, surtout par ses feuilles plus étroites, ses tiges dichotomes, les graines luisantes peu ou pas chagrinées, etc. Elle croît çà et là le long du ruisseau de la vallée d'En Garcias, entre 1800 et 2000 mètres d'altitude.

Timbal, *Carex Goodenowii*, *Agrostis vulgaris* var., *Polypodium alpestre*.

Mais voici la base des pics Pédroas ; nous parvenons à plus de 2000 mètres et, comme l'herbe n'a été que peu ou pas pâturée, la récolte devient abondante :

Cerastium trigynum.
Sagina Linnæi.
Dianthus deltoides.
Silene acaulis.
— saxifraga.
Stellaria uliginosa.
Alsine recurva.
Cherleria sedoides.
Alchemilla alpina.
Saxifraga stellaris *var*.
Sedum brevifolium.
Umbilicus sedoides.
Galium Lapeyrousianum.
Gnaphalium supinum.
Chrysanthemum alpinum.
— minimum *Vill.* (plante tomenteuse-incane).
Hieracium Auricula *var.?*
— pumilum *Lap.*
Crepis lampsanoides.
Phyteuma hemisphæricum.
Jasione humilis.
Azalea procumbens.
Rhododendron ferrugineum.
Androsace Laggeri *Huet.*
Gentiana alpina.
— Burseri.
Gentiana campestris.
— pyrenaica.
Thymus nervosus *Gay* (avec une autre espèce qui m'est inconnue et qui est probablement nouvelle ; elle ressemble beaucoup au *T. serpylloides* Bory, plante particulière à la sierra Nevada [Andalousie]).
Euphrasia alpina.
Pedicularis foliosa.
Veronica alpina.
Linaria alpina.
Luzula spicata.
Carex montana.
Nardus stricta.
Oreochloa disticha.
Agrostis rupestris.
— pyrenæa *Timbal* (Reuter).
Avena sulcata.
Festuca nigrescens.
— scoparia *Hackel.*
— sulcata *Hackel.*
— Eskia *Ramond.*
— Crinum-ursi *Ramond.*
— consobrina *Timbal.*

L'*Umbilicus sedoides* foisonne dans les rocailles jusqu'aux bords des neiges et forme le plus gracieux tapis rose et rouge que l'on puisse rêver. Parvenus à 2500 mètres, à la Porteille ou col de la Coume d'Or, il nous faut redescendre vers le lac de ce nom dont nous apercevons déjà les eaux azurées. C'est là un des inconvénients de cette excursion ; il faut à chaque instant monter très haut pour redescendre très bas, d'où fatigue et perte de temps. Ici, la marche devient difficile ; de sentier, pour ainsi dire point ; il faut escalader des roches escarpées, se garer des glissades parfois dangereuses occasionnées par cette insupportable *Festuca Eskia*, la bienvenue en herbier, mais fort désagréable dans la montagne, enfin hâter le pas, car le vent d'antan ou d'Espagne commence à nous apporter quelques rafales de pluie.

Bientôt, en effet, elle commence à tomber avec violence, mêlée de neige et de grésil, accompagnée de formidables coups de tonnerre que les échos des pics voisins répercutent avec une effroyable sonorité. D'abris point, sauf une pointe de rocher où, après un quart d'heure de marche, nous parvenons juste quand la tourmente commence à cesser et que le ciel se rassérène. Je me console de cette mésaventure en récoltant : *Silene quadrifida*, *Rhamnus alpina*, *Potentilla caulescens*, *Sempervivum arachnoideum*, *Saxifraga Aizoon* var., *Leontodon autumnalis* var. *minimus* DC. (*Prodr.* VII, p. 108; Willk. et Lange *Prodr. fl. hisp.* II, p. 115), *Umbilicus sedoides* var. à fleurs presque blanches, abondant et formant de larges plaques au milieu du type qui est à fleurs d'un rose vif, *Gentiana campestris* var., *Galeopsis Filholiana* Timbal, *Avena montana*, *Asplenium septentrionale*, *Cystopteris alpina*.

Le pic de la Coume d'Or (2826 mètres) est au-dessus de nous; en une heure on pourrait gravir le sommet et y cueillir, sans doute, d'excellentes espèces; mais il n'est point mon objectif. Je découvre tout à coup le célèbre lac de Lanoux (2154 mètres d'altitude), longtemps la seule localité pyrénéenne connue du *Subularia aquatica*, avec les petits lacs voisins. La pluie a cessé, le soleil se montre radieux, et, jusqu'à la nuit, nous jouirons du beau ciel bleu des Pyrénées.

Le lac de Lanoux (lac noir, probablement à cause du bleu foncé de ses eaux) est le plus considérable des Pyrénées ; il a 110 hectares de superficie, plus de 3 kilomètres de longueur, sur une moyenne de 400 mètres de largeur et 40 mètres de profondeur. Par ces chiffres, on peut se faire une idée de la quantité d'eau qui serait déversée dans la vallée de Carol, si ses digues naturelles venaient à se rompre. Ce lac occupe le fond d'un vaste cirque entouré de cimes nues : Bésineilles (2503 mètres), Madides (2661 mètres), Castel-Izard (2690 mètres), Pédrous (2831 mètres) et Carlitte (2921 mètres). Le trop-plein de ses eaux se déverse, au sud, par une brèche et une belle cascade, et forme le ruisseau de Fontvive qui se jette dans la Sègre au-dessous de Puycerda (Espagne). Un habitant du pays y pêche presque quotidiennement les excellentes truites qu'il nourrit. J'ai interrogé le pêcheur sur la durée des glaces à la surface du lac. Le lac, m'a-t-il répondu, commence à dégeler dès la fin de mai, et, si l'air est un peu agité ou l'automne pas très froid, la surface n'est complètement gelée qu'en décembre. Les guides officiels, Joanne entre autre, — lequel, soit dit en passant, fourmille d'erreurs, — se trompent donc en affirmant que le lac de Lanoux est gelé de septembre à juillet. Malgré cette haute altitude, cette nappe d'eau est assez vaste pour ne pas rester congelée un aussi long temps.

Après avoir pris un copieux repas avec les provisions que nous avions apportées, je cueille, autour de la cabane du pêcheur : ***Ranunculus aquatilis*, *Subularia aquatica*, *Trifolium Thalii*, *Taraxacum pyrenaicum*, *Veronica tenella*, *Polygonum nanum*** Bory (***P. aviculare*** var.), ***Festuca scoparia*, *Isoetes lacustris*.**

Le *Subularia aquatica*, exclu à tort par Grenier et Godron de la flore de France, abonde dans les lagunes et sur les bords du lac, mêlé à l'***Isoetes lacustris***. MM. Marcailhou d'Aymeric l'ont trouvé dans presque toutes les nappes d'eau des hautes montagnes de l'Ariège. Je suis convaincu que cette plante existe également dans toutes les Pyrénées; c'est aussi l'avis de M. Guillon, dont j'ai eu l'honneur de faire la connaissance personnelle à Ax-les-Thermes. J'ai dans mon herbier de nombreux échantillons de *Subularia* récoltés aux lacs Carlitte, fin août 1852, par Huet du Pavillon, et qui m'ont été envoyés autrefois par H. Loret. Sous le nom de lacs Carlitte il faut entendre, je pense, les quatorze ou quinze nappes d'eau situées au-dessus de Mont-Louis et qu'on distingue si bien du sommet du pic Carlitte (1).

Nos forces réparées et la cueillette faite, nous nous acheminons vers le fameux Carlitte qui se dresse devant nous, noir, dénudé et si en pente qu'il paraît inaccessible. Nous nous engageons dans le vallon des Fourats, si tant est qu'on peut appeler vallon un amoncellement de rochers énormes, pointus, stratifiés, crevassés. Çà et là quelques bancs de neige. J'y récolte : ***Aconitum pyrenaicum*, *Parnassia palustris*, *Trifolium alpinum*, *Geum montanum*, *Sibbaldia procumbens*, *Saxifraga muscoides*, *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*** var. ***albiflora*, *Carex Davalliana*, *Polypodium rhæticum*, *Sparganium Borderi*** Focke, tout à fait semblable aux échantillons que Bordère m'a envoyés dans le temps et récoltés à Troumouse (Hautes-Pyrénées). C'est une forme assez remarquable du *S. affine* Schnizlein; elle abonde dans plusieurs petites mares aux Fourats, où j'ai pu en récolter un grand nombre d'exemplaires en bon état.

---

(1) MM. Marcailhou ont publié sur le lac Lanoux et le Carlitte une Notice intitulée : *Excursion botanique au lac de Lanoux et au pic Carlitte* (dans la *Revue des Pyrénées*, vol. II, p. 573).

Parvenus à 2400 mètres environ, au pied du cône terminal du Carlitte, c'est-à-dire au-dessus du petit lac de Fourat, nous nous disposons à escalader la montagne. On dit la chose très pénible et parfois dangereuse. C'est ce que nous allons expérimenter.

Voici d'abord une longue pente couverte de roches éboulées, bizarrement entassées, dans les fissures desquelles croissent: *Galium cometerrhizon*, *Senecio leucophyllus*, *Primula latifolia*; puis l'immense coulée de schistes mouvants et de galets désagrégés dont il faut faire l'ascension pendant plus d'une heure. Cette ascension est très rude; elle me rappelle celle du Buet (Mont-Blanc) et celle de la Dent du Midi, en Valais, que j'ai exécutée il y a quelques années. Ici, au Carlitte, cette pénible montée est adoucie, pour le botaniste, par la végétation variée qui y croît, tandis qu'elle est totalement absente vers le sommet des deux montagnes précitées. On se demande avec étonnement comment des plantes aussi délicates peuvent pousser dans des milieux si ingrats, sur des pentes si abruptes, comment toute une série nombreuse et variée d'espèces monte en colonne jusqu'au point culminant de la montagne. Ces réflexions, je les ai faites souvent, notamment dans mes ascensions du pic du Midi, de Bagnères-de-Bigorre, de Gabisos, du pic du Midi d'Ossau et autres sommités pyrénéennes, où il semblerait que les plantes les plus délicates de la région glaciale préfèrent surtout les endroits les plus tourmentés, à l'encontre de ce qui se remarque dans les Alpes. Il suffit de citer : *Iberis spathulata*, *Papaver pyrenaicum*, *Cerastium pyrenaicum*, *Galium cometerrhizon*, *Jasione humilis*, etc. — Mais l'homme est entouré de mystères, et il n'a qu'à s'incliner devant la puissance merveilleuse de Dieu qui se manifeste jusqu'aux plus extrêmes limites de la création.

Nous voici parvenus à la brèche qui partage le sommet en deux ; à gauche, se trouve un piton de 2915 mètres et, à droite, à 40 mètres du premier, le second piton haut de 2921 mètres ; c'est le point culminant du pic de Carlitte, la montagne la plus élevée des Pyrénées-Orientales. La plate-forme, couverte d'*Alsine recurva*, de *Cerastium squalidum*, de *Saxifraga pentadactylis*, de nombreux

Lichens, est inégale, large de quelques mètres, bordée de pointes rocheuses, gazonnée au sud, tout à fait à pic au nord. Le sommet de la montagne s'écroule peu à peu dans sa direction septentrionale; à 500 mètres plus bas, on en voit les débris successivement précipités par les avalanches et les eaux; de sorte que la pyramide de pierres qu'on y avait élevée a été aux trois quarts entraînée et, probablement aussi, depuis deux ou trois ans, le cylindre de fer-blanc caché sous une pierre, où chaque ascensionniste mettait sa carte. Malgré mes recherches, je n'ai pu le retrouver; il contenait, au dire de mon guide, environ 80 cartes. Dans peu d'années les rochers stratifiés et friables qui couronnent le faîte du Carlitte seront tombés; j'estime alors que le pic, perdant en hauteur un certain nombre de mètres, ne sera peut-être plus le géant des Pyrénées-Orientales. Il est vrai que le piton de 2915 mètres paraît plus solide et pourrait bien, à son tour, devenir l'aîné, au moins en taille.

Quoi qu'il en soit, du sommet de ce pic, le panorama est grandiose. On voit surtout admirablement la Cerdagne, les principales sommités des Pyrénées-Orientales, de l'Ariège et celles de la partie orientale des Hautes-Pyrénées. Mais il convient d'ajouter que les paysages pyrénéens sont moins beaux que ceux des Alpes. Si les Pyrénées sont plus fraîches, plus gracieuses dans leur ensemble, elles sont moins grandioses, et, comme altitude, — qu'on me passe le mot, — ne sont vraiment que des taupinières en comparaison des grandes Alpes françaises, suisses et italiennes. Que dire d'elles, alors, si on les comparait à l'Himalaya ou même à la Cordillère des Andes?

C'est M. Henri Russell, l'infatigable explorateur des Pyrénées, qui, le premier, a gravi le Carlitte, en 1865, en compagnie de son ami Charles Packe. Depuis cette époque les ascensions ont été moins nombreuses qu'on ne serait tenté de le croire, à cause de l'isolement de la montagne et des difficultés relatives qu'elle présente. On conçoit, en effet, que les naturalistes tentent, au prix de mille efforts, l'escalade d'un pic abrupt pour en étudier les productions naturelles ou la constitution; mais que les touristes, par la simple espérance d'un panorama souvent problématique, se donnent tant de peine pour gravir le Carlitte, cela est moins raisonnable. Aussi ces derniers y vont-ils bien plus rarement que les premiers.

J'ai récolté les plantes suivantes depuis la base du Carlitte jusqu'au sommet, c'est-à-dire de 2400 à 2921 mètres. Je ne crois pas qu'il m'en soit échappé beaucoup, ayant donné tous mes soins à cette recherche, d'autant plus agréable qu'elle me permettait un repos fréquent de la très pénible ascension de la montagne :

Papaver pyrenaicum.
Erysimum lanceolatum.
Cardamine resedifolia.
Cerastium squalidum.
— lanatum.
— pyrenaicum.
Silene ciliata.
— acaulis.
Cherleria sedoides.
Arenaria grandiflora.
Alsine recurva.
Lotus corniculatus *var.* alpinus.
Potentilla nivalis.
Epilobium alpinum.
Sempervirum montanum.
Sedum annuum.
— atratum.
Saxifraga muscoides.
— pentadactylis.
— geranioides.
— ladanifera *Lap.?*
— bryoides.
Galium cometerrhizon.
Chrysanthemum alpinum, *floribus roseis.*
Gnaphalium supinum.
Aronicum scorpioides *var.* (peut-être l'*A. viscosum* Freyn).
Erigeron frigidus *Boiss.*
Senecio leucophyllus.
— Tournefortii.
Crepis pygmæa.
Leontodon pyrenaicus.
— microcephalus *Boiss.* (1).
Phyteuma hemisphæricum.
Jasione humilis.
Gregoria Vitaliana.
Primula latifolia.
Thymus nervosus.
— angustifolius *var.* (ad *T. serpylloides* Bory vergens).
Veronica alpina.
Linaria alpina.
— petræa.
Armeria alpina.
Oxyria digyna.
Salix herbacea.
Luzula lutea.
Carex nigra.
— curvula.
Avena montana.
Festuca nigrescens.
— varia *Hænke* (tout à fait semblable à mes échantillons de Suisse, d'Autriche, de Hongrie, etc.).
Poa violacea *Bell.*
— laxa.
— alpina.
— brevifolia *DC.*
Allosorus crispus.
Polystichum dilatatum.
Cetraria, *Umbilicaria* et autres Lichens saxicoles.

---

(1) Cette espèce est nouvelle pour la flore de France. Elle est assez abondante près la brèche terminale du Carlitte et ressemble de prime abord au *L. pyrenaicus ;* c'est même de ce nom que je l'appelai, quand je la vis pour la première fois, tant j'étais loin de me douter de la présence, en cet endroit, d'une plante qui n'a, jusqu'à ce jour, été trouvée que dans la haute région de la sierra Nevada (Andalousie). J'ai comparé soigneusement mes échantillons pyrénéens avec ceux que je possède d'Espagne, récoltés en 1879, par MM. Huter, Porta et Rigo, et en 1891, par ces deux derniers, ainsi qu'avec d'autres envoyés par plusieurs botanistes ; la plante est identique. M. le D^r Gillot, avec qui j'ai fait cette étude, est du même avis que moi. — Le *Leontodon*

L'izard est assez commun dans le massif du Carlitte ; j'en ai vu ou entendu une quinzaine dans la journée.

La descente est bien plus facile que la montée. Il suffit de s'arc-bouter solidement en arrière sur son bâton ferré pour dévaler rapidement jusqu'à la base du cône, en ayant bien soin, toutefois, d'éviter les pointes rocheuses et de prendre une allure modérée. C'est ainsi que, sans encombre, j'opérai la descente pour rentrer, non à l'Hospitalet (Ariège), mais au village de Porté (Pyrénées-Orientales), en passant par le col Rouge.

Ce col (tirant son nom des rochers rouges qui l'entourent) est ouvert à 2600 mèt. d'altitude entre deux pics, l'un de 2806 mètres et l'autre de 2836. Je ne conseillerai jamais aux excursionnistes de prendre ce chemin pour le retour ; il est long et dangereux. De la base du Carlitte il faut traverser une sorte de plateau circulaire très tourmenté ; puis, pendant 300 mètres, remonter une immense coulée de pierres et de rochers très raide, qui exige une tête sûre et un pied solide. En outre, la descente du col, par les rochers, offre des dangers réels tant à cause de leurs parois abruptes que de la durée de cette périlleuse descente qui fatigue énormément et finit par devenir vertigineuse.

Du reste, le botaniste n'y trouve presque rien ; sauf une intéressante Ombellifère, le *Conopodium pyrenæum* Nyman *Consp. fl. Eur. suppl.* II, p. 144 (*Bunium pyrenæum* Lois), à peine puis-je citer : *Chrysanthemum maximum, Gentiana alpina, Pinus uncinata, Carex ferruginea, Festuca spadicea.* Le *Conopodium pyrenæum* vaut, cependant, à lui tout seul, les honneurs d'une ascension au col Rouge. Cette station est nouvelle pour la flore française, mais ne doit pas surprendre beaucoup, car E. Bourgeau a distribué, sous le n° 731, ce *Conopodium* récolté par lui en Andorre, dont on aperçoit si bien les crêtes d'ici. La plante se rapproche du *C. denudatum* dont, à mon avis, elle est assez distincte par son port, ses feuilles, ses ombelles, etc. Je la possède également des Pyrénées de Catalogne et de la sierra de Mosqueruela (Teruel, Espagne). Mais, au point de vue linnéen de l'école synthétique, il ne faut pas se dissimuler que le *C. pyrenæum* n'est qu'une variété ou race locale du *C. denudatum*, tout comme les espèces

---

microcephalus Boiss. appartient à la section *Oporinia* et paraît former la transition entre ce groupe et celui du *L. pyrenaicus*. Je l'ai également récolté à la Porteille de la Coume d'Or, à plus de 2500 mètres d'altitude.

créées par Boissier dans le même groupe, *C. subcarneum*, *C. capillifolium*, *C. brachycarpum*, *C. elatum* Willk., y compris les *C. ramosum* Costa et *C. Bourgæi* Coss., ce dernier, pourtant, constituant un type assez distinct. Le botaniste futur qui voudra passer par le crible de l'école synthétique les nombreuses espèces créées par les bons auteurs contemporains — et réputées excellentes parce qu'on les a acceptées sur la foi des maîtres et parce qu'elles avaient été créées par ces mêmes maîtres — ce botaniste, dis-je, devra faire descendre au simple rang de variétés ou races un grand nombre des espèces en question. Ce sera là, assurément, l'opinion de tout homme impartial.

Mais je ferme cette parenthèse déjà trop longue, pour en revenir à ma descente du col des rochers Rouges. Trompés par de faux renseignements, que n'avait pas su contrôler mon guide, nous nous étions témérairements engagés dans ce redoutable passage, livrés au hasard, au milieu des précipices, à plus de 2500 mètres d'altitude et avec la nuit qui arrivait à grands pas. Ce ne fut qu'au prix des plus grandes difficultés, et après avoir erré à l'aventure des heures entières, que nous parvînmes au village de Porté, à dix heures et demie du soir, exténués de fatigue et de faim. Nous avions commencé notre journée à cinq heures du matin et, sauf environ deux heures pour les repas, marché, par conséquent, quinze heures consécutives. Personnellement, je n'avais jamais fourni, dans mes voyages, une aussi longue traite ; j'espère bien qu'elle ne se renouvellera pas.

Dans tous les cas — et je parle ici aussi bien pour les botanistes que pour les touristes — il est de mon devoir de prévenir les uns et les autres de ne pas ajouter foi aux récits plus ou moins fantaisistes de certains guides officiels pour les Pyrénées : Joanne, par exemple, prétend qu'il faut deux heures du col Rouge à Porté. Or la seule descente des rochers Rouges demande plus d'une heure et encore pour des touristes exercés, nullement sujets au vertige, ayant le pied bien sûr. De la base de ces rochers au lac de Fontvive une bonne heure et demie de marche au moins est encore nécessaire, à condition, bien entendu, de connaître parfaitement les passages, souvent à peine tracés et, dans tous les cas, des plus difficiles. Du lac de Fontvive à Porté, encore près de deux heures. Soit un total de plus de cinq heures de marche, en supposant toujours un piéton robuste et exercé. On voit donc combien sont faux les renseignements contenus dans Joanne — et j'en passe bien d'autres — renseignements pris ou donnés au hasard par des gens ignorants. En général, il faut se méfier des quarts d'heure de paysans ou de montagnards; ces quarts d'heure se traduisent par d'interminables heures de marche. L'indigène ou le natif est habituellement d'une parfaite ignorance pour tout ce qui touche son pays. Ne vous fiez donc pas toujours à tout ce qu'il vous dit.

En somme, pour revenir du Carlitte, il faut redescendre au lac de Lanoux, suivre le sentier, assez bon, qui côtoie le torrent de Fontvive; on arrive ainsi à Porté sans trop de fatigue et, dans tous les cas, sans courir aucun danger. Que, si l'on se sent le courage d'aller à la conquête du *Conopodium pyrenæum*, il vaudra mieux, après être descendu du Carlitte, traverser le cirque ou plateau si encombré de rochers dont j'ai parlé plus haut, gravir les 300 mètres qui le séparent du col Rouge. On arrive ainsi à 2600 mètres, à l'unique et étroit passage que forme la base de deux pics voisins. C'est là, sur les pelouses, au milieu du *Carex ferruginea*, du *Festuca spadicea* que se trouve l'Ombellifère en question. Elle y est abondante, et il est impossible de la manquer. Pour le retour, et pour les motifs indiqués ci-dessus, je ne conseille pas la descente par les rochers Rouges; le botaniste n'y trouverait rien; il faut revenir par le cirque rocheux, gagner le Lanoux et, de là, le sentier de Porté. Le trajet est un peu plus long; mais il est plus facile et exempt de dangers.

M. le Secrétaire général donne lecture de la lettre suivante :

EXTRAITS D'UNE LETTRE DE **M. MANDON**, A M. MALINVAUD.

Montpellier, le 11 juin 1894.

. . . Je me fais un plaisir de vous annoncer la découverte de plantes nouvelles pour notre flore de l'Hérault, savoir :

1° *Botrychium Lunaria* Sw. — Saint-Guilhem-le-Désert, dans les terrains dolomitiques et sous le bois de *Pinus Salzmanni*, au-dessus du lieu dit l'Ermitage (frère Sennen et Mandon).

2° *Crepis biennis* L. — Mauguio (Hérault), dans les prairies du Mas de Marot où elle abonde (frère Sennen et Mandon).

Nouvelles localités de plantes rares pour notre région :

1° *Centunculus minimus* L. — Bois de la Moure, près de Montpellier (Mandon), espèce signalée dans la Flore de Grenier et Godron, comme devant manquer dans la région méridionale.

Il est vrai de dire que les auteurs de notre Flore ont cueilli cette espèce dans la région montagneuse à Saint-Amans-de-Monins, mais elle n'avait pas été encore trouvée dans la plaine chaude de notre département.

2° Au voisinage de Pérols (Hérault), dans un champ inculte, j'ai récolté en abondance le *Geropogon glaber* L.

Cette espèce est signalée dans notre Flore comme ayant été trouvée dans la plaine de Grabels (Hérault) (Herbier Dunal).

Les auteurs de notre Flore ne l'ont jamais cueillie; aussi je suis à me demander si cette plante est réellement une espèce française, car elle se trouve dans une localité où l'on rencontre des plantes exotiques.

3° *Phelipæa lavandulacea* F. Schultz. — Saint-Guilhem-le-Désert, dans les terrains calcaires, près du château de Don Juan (frère Sennen et Mandon).

4° *Cistus laurifolio-monspeliensis* Lor. et Barr. (non Timbal); *C. Ledon* Lamk. — Hérépian (Hérault); juin 1894. Sous les bois de Châtaigniers où l'on en rencontre quelques pieds au milieu des parents (Mandon, Coste, Sennen).

Cet hybride n'était signalé dans la Flore de l'Hérault qu'à Murviel-lès-Montpellier, dans le ravin de Fontvalès; c'est donc une acquisition nouvelle pour notre région.

Veuillez agréer, etc.

SÉANCE DU 13 JUILLET 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. Danguy, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 22 juin dernier, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

Dons faits à la Société :

G. Bonnier et de Layens, *Tableaux synoptiques des plantes vasculaires de la France.*

Debeaux, *Flore de la Kabylie du Djurjura.*

Jadin, *Du siège des principes médicamenteux dans les végétaux.*

E. Marchand, *Note sur un cas de synanthie.*

Millardet, *Note sur l'hybridation sans croisement.*

Millardet et de Grasset, *Catalogue des hybrides de Vignes.*

F. Sahut, *La culture fruitière aux États-Unis.*

Zeiller, *Sur la flore des couches permiennes de Trienbach (Alsace).*

Cavara, *Ulteriore Contribuzione alla micologia lombarda.*

— *Intorno alla morfologia e biologia di una nuova specie di* Hymenogaster.

— *Il carpo centrale dei fiori maschili del* Buxus.

Clautriau, *L'azote dans les capsules de Pavot.*

— *Localisation et signification des alcaloïdes.*

Raciborski, *Die Morphologie der Cabombeen und Nymphæaceen.*

Tognini, *Contribuzione allo studio della organogenia comparata degli stomi.*

Trelease, *Leitneria floridana.*

M. Malinvaud donne lecture d'une lettre du frère Héribaud-Joseph, du Pensionnat de Clermont-Ferrand, qui annonce la découverte récente, aux environs de cette ville, des *Pirola chlorantha* Sw. et *secunda* L. La première de ces deux plantes, nouvelle pour la flore d'Auvergne, a été trouvée par M. Dumas-Damon, botaniste clermontois, sous les Sapins du bois de Gravenoire, à une altitude de 700 mètres. M. Layé, jardinier chef du Jardin des plantes de Clermont, a récolté dans le même bois le *Pirola secunda*, descendu du Mont-Dore, en compagnie probablement du *Petasites albus* qui habite la vallée de Royat, non loin de Gravenoire. Le frère Héribaud fait remarquer, à ce propos, qu'il est intéressant de constater dans la région de la Vigne une Pirole qu'on croyait propre à la région supérieure des Sapins.

M. Roze fait à la Société la communication suivante :

RECHERCHES SUR LES *RUPPIA*; par **M. E ROZE.**

I

L'étude biologique des plantes aquatiques submergées, et en particulier des phénomènes de leur fécondation, m'a paru devoir fournir des observations intéressantes. Mais les recherches, faites à ce point de vue, ont besoin d'être suivies sur les plantes vivantes et celles-ci sont loin de se prêter facilement à une sorte d'existence temporaire dans le milieu liquide stable où l'on est obligé de les maintenir pour ce genre d'observations. A plus forte raison, s'il s'agit de plantes marines que l'on ne peut immerger dans une eau convenablement salée qu'à l'époque de leur floraison et après les avoir arrachées de leur station naturelle. Il y a donc, dans les recherches dont je vais exposer les résultats, une part à faire aux difficultés mêmes du sujet. Je crois néanmoins que ces résultats suffiront pour appeler l'attention sur un genre de plantes dont l'histoire biologique est encore peu connue, d'autant que mes essais de culture ont été en somme plus heureux que je ne l'espérais.

A la suite de mes recherches antérieures sur le *Zannichellia*, le *Najas major* et le *Ceratophyllum demersum* (1) et des renseignements fournis par différents auteurs sur le mode de fécondation de plusieurs autres plantes submergées, savoir : *Posidonia Caulini* par Cavolini et Grenier (2), sur le *Phucagrostis major* par M. Bornet (3) et sur les *Zostera* par Hofmeister, Duval-Jouve,

---

(1) *Bull.* 1892, t. XXXIX, p. 361.
(2) *Bull.* 1860, t. VII, p. 362.
(3) *Ann. sc. nat.* 5e série, 1860, t. I, p. 5.

M. de Lanessan et Clavaud (1), un point important a été établi, c'est que le grain de pollen de ces plantes n'est entouré que d'une seule membrane cellulaire (intine) et que sa translation sur l'organe femelle a lieu dans l'eau même où il est abandonné par l'anthère. On peut donc considérer ces plantes comme de véritables hydrogames, les préliminaires de l'acte fécondateur s'effectuant, en dehors de l'air, dans le milieu liquide où elles naissent et vivent. Or je me suis demandé si les *Ruppia*, plantes également submergées, comme celles dont il vient d'être question, ne présentaient pas, elles aussi, les mêmes phénomènes de fécondation.

RUPPIA MARITIMA L. — Notre aimable confrère, M. G. Gautier, de Narbonne, m'ayant gracieusement fait l'envoi, le 14 juin dernier, de nombreux échantillons vivants et florifères de ce *Ruppia*, provenant des eaux saumâtres de l'Étang de Leucate, je me suis hâté de les disposer dans d'assez grands récipients que j'ai remplis d'eau tenant en dissolution environ 3 pour 100 de sel marin; les rhizomes des *Ruppia* s'y trouvaient implantés dans des pots contenant du sablon très fin.

Ma première étude, on le comprend par ce que j'ai dit plus haut, fut celle des grains de pollen : je ne fus pas peu surpris de voir que les grains polliniques de ce *Ruppia*, au lieu de n'être entourés que d'une seule membrane (intine), présentaient une exine assez bien caractérisée, et que, d'un autre côté, sur la surface du stigmate, qui présentait cependant au centre une fente longitudinale, s'élevaient un certain nombre de cellules qui pouvaient jouer le rôle de papilles stigmatiques. Les *Ruppia*, quoique plantes submergées, n'étaient donc pas des hydrogames; leur mode de fécondation avait toute l'apparence d'être aérien : ce devaient être des aérogames.

Je faisais déjà différentes suppositions sur la manière dont le pollen pouvait arriver sur le stigmate, lorsque le lendemain matin l'examen de mes récipients me permit de constater des phénomènes assez singuliers. On sait que les gaînes foliaires, larges et membraneuses, des *Ruppia*, leur tiennent lieu d'une sorte de spathe. Or le spadice, encore immergé, portant les étamines et les pistils, sortait de cette pseudo-spathe par l'allongement de la partie inférieure de son axe, et, à mesure qu'il s'élevait, les étamines, qui sont alors réduites à une anthère uniloculaire, se détachaient une à une et venaient s'ouvrir sur l'eau en y répandant leur pollen. Il en résultait que le spadice, continuant son ascension dans le liquide, ne présentait plus que deux fleurs pistillifères lorsqu'il était près d'émerger et que les stigmates avaient chance d'y recueillir le pollen, flottant à la surface de l'eau. Les grains polliniques, peu colorés isolément, paraissent ensemble d'un jaune pâle, si bien que, deux jours après, l'eau de mes récipients était couverte comme d'une poussière de fleur de soufre.

---

(1) *Actes Soc. Linn. de Bordeaux*, t. XXXII.

Tels sont les faits que j'ai constatés pendant les quatre premiers jours de l'installation de ces pieds de *Ruppia* dans mes récipients. Mais les jours suivants, en même temps que je voyais se réaliser, mais plus rarement, les mêmes phénomènes, suivis de l'émersion des spadices pistillifères, je constatai que d'autres spadices, et ceux-là stamino-pistillés, s'élevaient également au-dessus du liquide, et qu'alors les anthères s'ouvraient dans l'air au lieu de s'être détachées préalablement dans l'eau. J'étais d'abord porté à croire qu'il s'agissait là d'un fait résultant d'un affaiblissement de vitalité de mes échantillons, peut-être aussi de leur position infléchie sur l'eau de mes récipients, car ceux-ci n'étaient pas assez profonds pour leur permettre de rester dressés dans le liquide, les tiges du *R. maritima* atteignant souvent près d'un mètre de hauteur. Je le croyais d'autant plus, que certains de ces spadices émergés présentaient alors des étamines d'un jaune safrané, signe d'altération, et que le pollen s'en échappait et tombait sur l'eau en petites masses solides au lieu de le faire en grains libres sous la forme d'une fine poussière. Mais, dès le lendemain, d'autres spadices s'élevaient au-dessus de la surface de l'eau avec des étamines normalement constituées qui s'ouvraient dans l'air et ne se détachaient qu'après avoir répandu leur pollen. Peut-être cette ascension libre des étamines, détachées du spadice avant son émersion, est-elle exceptionnellement réservée aux spadices les plus inférieurement placés sur la tige et les premiers dans l'ordre d'apparition et de développement, qui ont par cela même une plus grande distance à parcourir, et dont le pédoncule plus long est doué de la faculté de se rouler en spirale après la fécondation?

D'après des renseignements intéressants que je dois à l'obligeance de M. G. Gautier, l'émersion des spadices du *R. maritima* serait en tout cas un fait constant dans l'Étang de Leucate. « Ce *Ruppia* est toujours submergé, m'écrit-il ; mais il arrive souvent que, par suite du niveau irrégulier de nos étangs, qui tantôt se remplissent sous l'action des vents de mer et tantôt, au contraire, se vident sous l'action des vents du nord, les pédoncules ont plus de longueur que la hauteur du fond d'eau; alors, ils viennent mollement flotter sur l'eau dans leur partie supérieure. Cependant le spadice, même dans le cas où le pédoncule flotte à la surface de l'eau, se redresse et émerge. »

Mais cherchons par quelques études organogéniques à nous rendre compte des différents phénomènes dont il vient d'être question. Malgré l'état de développement assez avancé où se trouvaient mes échantillons de *R. maritima*, j'ai pu néanmoins constater quatre phases de formation du grain de pollen et des pistils correspondants. Disons d'abord que le spadice de ce *Ruppia* peut être représenté comme étant à quadruple face : sur chacune de deux de ces faces opposées se trouvent insérées quatre étamines libres superposées l'une à l'autre, sessiles, subréniformes, fixées à l'axe central du spadice par une petite proéminence dorsale, et réduites à une seule anthère biloculaire dont la cloison, séparant les deux loges, est résorbée à la maturité de l'organe; sur la troisième face se trouve un groupe de huit pistils placés entre les quatre étamines du sommet, et, sur la quatrième face, opposée à la précédente, un groupe de huit autres pistils insérés entre les quatre étamines de la base. Cette disposition peut être interprétée comme constituant deux fleurs, chacune à huit pistils et quatre étamines, d'autant que par le développement subséquent et après la disparition des étamines, ces deux fleurs réduites aux pistils se distingueront nettement l'une de l'autre au sommet du pédoncule commun qui est une production spéciale de la partie basilaire de l'axe du spadice.

A la *première phase* de sa formation, du moins à celle que j'ai pu observer, le grain de pollen se présente sous la forme d'une cellule presque sphérique, à membrane simple, hyaline, contenant dans son intérieur un plasma réfringent, grisâtre; chaque pistil est alors composé d'un ovaire sessile, oblong dans le sens de la largeur, portant au-dessus de son point d'insertion une sorte de petit disque à rebord peu accusé, premier indice du stigmate.

Deuxième phase : le grain de pollen devient elliptique, très légèrement réniforme; sa membrane paraît double, et l'exine, quoique hyaline, se montre, dans une coupe optique, avec l'apparence d'une ligne finement denticulée. Ce grain de pollen est rempli par un plasma hyalin tenant en suspension un très grand nombre de granules arrondis, transparents, amylacés, car la teinture d'iode les colore en beau violet. L'ovaire s'est quelque peu redressé; sa partie ventrale est légèrement proéminente, et il est surmonté par un stigmate sessile, formant couronne avec concavité à la partie centrale. *Troisième phase :* le grain pollinique a pris la forme d'une sorte de V, à branches très écartées, et renflé en demi-sphère à ses trois extrémités; l'exine prend l'aspect, en dehors de ces demi-sphères, d'une sorte de membrane légèrement papilleuse, ce qu'une coupe optique reproduit encore comme une ligne finement denticulée. Quant à l'intérieur du grain, il est de même rempli de granules arrondis, transparents, amylacés; l'ovaire a légèrement grossi et s'est redressé; il n'a pas encore perdu sa proéminence ventrale, mais la couronne du stigmate s'est un peu plus accusée. *Quatrième et dernière phase :* le grain de pollen conserve la même forme; l'exine apparaît, en dehors des trois demi-sphères terminales, comme un fin réseau à très petites mailles serrées. Dans l'intérieur du grain, les granules amylacés ont disparu, faisant place à un plasma à rares vacuoles, rempli de granulations plus ou moins perceptibles, et que la teinture d'iode colore, ainsi que les membranes, en jaune foncé; la couronne stigmatique de l'ovaire, qui lui-même est devenue plus régulièrement ovoïde, présente au centre une dépression ou fente longitudinale. Si l'on étudie, à un plus fort grossissement, cette surface du stigmate, on remarque que cette fente longitudinale qui en occupe le centre, et qui me semble pouvoir se comparer à une sorte d'ouverture d'un canal stylaire, est entourée de cellules prismatiques assez semblables à celles plus étroites qui bordent le stigmate; entre ces deux rangs de cellules s'en trouvent d'autres à face pentagonale sur lesquelles émergent de plus grandes cellules à peu près sphériques contenant un liquide réfringent, d'apparence huileuse : c'est, je crois, ce qui doit constituer les papilles stigmatiques, si toutefois la fente longitudinale du centre du stigmate n'est pas destinée à faciliter seule la pénétration des boyaux polliniques. J'ajouterai qu'il m'a été possible de constater, sur une légère coupe de cet ovaire, qu'il contenait, presque à son centre, un ovule constitué par un nucelle entouré de deux enveloppes (primine et secondine), et que cet ovule était suspendu à son sommet, à quelque distance du stigmate.

Ici se présentent deux questions fort intéressantes à résoudre. La première pourrait se formuler ainsi : à quoi attribuer la faculté qu'ont les étamines, une fois détachées du spadice, de monter à la surface de l'eau ? Des recherches que j'ai faites sur les anthères, il résulte que j'ai trouvé (troisième phase de formation du pollen) à la surface extérieure de leur tissu constitutif un assez grand nombre de cellules dépourvues de chlorophylle, mais remplies d'une sorte d'émulsion huileuse; cette émulsion, dans la quatrième phase, s'était condensée et les cellules correspondantes s'y montraient complètement remplies de ce liquide huileux, comme celles des papilles stigmatiques. Le nombre assez grand de ces cellules contribue-t-il à rendre l'étamine plus légère que l'eau ? Il se peut qu'il en soit ainsi; mais ce qui doit augmenter encore la plus faible densité de l'organe, c'est que l'air se trouve en assez grande quantité dans l'anthère après la résorption de sa cloison longitudinale, et que cet air persiste sur l'eau, entre les files de grains de pollen qui y ont été répandus.

La seconde question serait de savoir ce que devient le pollen à la surface de l'eau salée, sur laquelle il surnage pendant assez longtemps. Peut-être les grains polliniques sont-ils devenus plus légers lorsqu'ils passent de la troisième à la quatrième phase de leur développement, et que leur plasma a cessé d'être rempli de granules amylacés ? Peut-être aussi les très fines aspérités du réseau de leur exine les empêchent-elles de prendre contact avec l'eau ? Toujours est-il que je n'ai jamais pu faire de préparations microscopiques avec les grains de pollen recueillis sur le liquide de mes récipients, sans constater qu'ils s'y trouvaient toujours agglomérés plusieurs ensemble et entourés d'air de tous côtés. Quant à la persistance de leur état physiologique, en raison surtout de cette station aquatico-aérienne, je puis dire qu'elle m'a beaucoup surpris, car il m'a été impossible de leur voir émettre le moindre boyau pollinique, quelques expériences même que j'aie faites dans ce but. Tout semble donc concourir pour leur permettre d'attendre le moment favorable à cette émission, c'est-à-dire l'arrivée du stigmate, ce qui pourrait aussi, dans de certains cas, favoriser, chez les *Ruppia*, la dichogamie.

RUPPIA ROSTELLATA Koch. — M. Blanchard, chef du Jardin botanique de Brest, ayant eu l'extrême obligeance de m'adresser, le 2 juillet dernier, un assez grand nombre d'échantillons vivants et florifères de ce *Ruppia*, recueillis par lui-même à la Pointe du Bendic, près de Brest, j'ai pu faire de nouvelles observations sur cette espèce. Les étamines et les pistils, avec leurs stigmates, m'ont offert les mêmes phases de développement. Chaque étamine est également constituée par une anthère biloculaire qui devient uniloculaire à la maturité de l'organe, après résorption de sa cloison médiane ; le pollen présente la même forme et la même série de formations, avec une exine de semblable apparence. Le stigmate, de contour un peu plus anguleux, montre également à la surface les cellules particulières qui me paraissent pouvoir jouer le rôle de papilles stigmatiques, et l'on y voit aussi, au centre, cette fente longitudinale qui est peut-être destinée à faciliter l'introduction des boyaux polliniques.

Mais ce qui distingue ce *Ruppia* du *R. maritima*, c'est le nombre des pistils de chaque fleur qui n'est plus ici que de *quatre*. Ceci me paraît être un caractère de premier ordre ; car, bien que l'on ait cherché à distinguer le *R. maritima* du *R. rostellata* en attribuant au premier d'être seul à présenter des pédoncules se roulant en spirale après la fécondation, ce qui d'ailleurs n'a pas toujours lieu, j'ai pu constater sur plusieurs échantillons du *R. rostellata* que certains de ses pédoncules présentaient également ce phénomène.

Disposés de même que les pieds de *R. maritima* dans un assez grand récipient rempli d'eau salée dans la même proportion, ceux du *R. rostellata* n'ont pas perdu beaucoup de leur vitalité (1). Mais j'ai vu, en examinant ce *Ruppia*, si peu d'étamines se détacher et s'ouvrir à la surface de l'eau, si peu de pollen surnager, que, si je n'avais été prévenu par mes précédentes observations sur le *R. maritima*, j'aurais été porté à considérer ce fait comme tout à fait accidentel. Et, en réalité, il est probable que dans la nature il se manifeste peu. J'ai, au contraire, très bien constaté l'émersion des spadices avec étamines et pistils, et la déhiscence, dans l'air et au-dessus de l'eau, des anthères. Par suite, le *R. rostellata* serait certainement aérogame. Il est vrai de dire que cette espèce n'a pas le même mode d'existence que le *R. maritima :* elle subit, en effet, le mouvement des marées, et sa fécondation à la surface de l'eau devenait très difficile, sinon impossible. Voici, du reste, ce que M. Blanchard a eu l'obligeance de m'écrire au sujet du *R. rostellata*, tel qu'il l'observe à Brest : « Ce *Ruppia* ne croît pas dans l'eau salée; je ne l'avais jamais trouvé qu'à l'embouchure des petites rivières marines, dans les mares ou dans les étangs renfermés dans les estuaires que forment ces rivières en se jetant à la mer : il se développe là, dans une eau saumâtre, à l'exclusion de toute autre espèce de plantes. Ses tiges sont submergées et l'on ne voit que les fleurs émerger au-dessus de l'eau. Près du rivage, ses tiges ne dépassent pas 10 à 20 centimètres de hauteur; elles restent à découvert et s'étalent sur la vase à marée basse, pour se redresser et se remettre à flot à la marée montante. Au milieu des rivières, les tiges sont plus hautes : elles atteignent parfois près d'un mètre et forment alors de véritables prairies sous-marines. »

---

(1) M. Blanchard a bien voulu me faire savoir qu'il avait réussi à conserver cette espèce dans le Jardin botanique de Brest, même dans l'eau douce, mais dépourvue de calcaire. Il la plantait au printemps, elle fleurissait et ne disparaissait qu'à la fin de l'automne.

S'il m'était permis de résumer, au point de vue physiologique, les faits qui ont été exposés ci-dessus, je serais conduit en premier lieu à me demander si les *Ruppia* n'offriraient pas une sorte de transition entre les végétaux à fécondation aquatique et ceux à fécondation aérienne. Que l'on voie un phénomène de dégradation ou de plus grande simplicité d'organisation évolutive dans le mode de fécondation réellement aquatique, qui provoque comme un arrêt de développement des organes générateurs, il n'en est pas moins vrai que le petit nombre des végétaux chez lesquels se présente ce phénomène se séparent par cela seul de tous ceux dont la fécondation s'opère dans l'air et exige, par suite, des organes générateurs plus complexes. Il y a donc quelque intérêt à noter que les *Ruppia*, qui se rapprochent par tant de caractères des végétaux submergés à fécondation aquatique, ne s'en éloignent précisément que par leur mode de fécondation.

II

Tout en faisant les études biologiques dont je viens d'exposer les résultats, je cherchais à me rendre compte de ce qui avait été publié sur les *Ruppia*. Il m'a semblé que l'histoire de ce genre de plantes ne serait pas lue sans intérêt.

Les Pères de la Botanique n'ont pas été sans connaître ces végétaux marins, et le *Gramen maritimum, fluitans, cornutum* de G. Bauhin (*Prod.* 7.) a même été assez bien figuré par J. Bauhin, d'après des échantillons à spadices encore enfermés dans leurs pseudo-spathes, sous le nom de *Gramen aquæ innatans cum utriculis, sive Feniculacea marina* (*Hist.* t. III, pp. 784-1651). Il explique même ce mot *utriculis* dans les termes suivants : « Per extrema culmorum, foliorum pediculi coeuntes veluti utriculum efficiunt grano Avenæ magnitudine et forma simile pellicula obductum. . . ». De son côté, Plukenet figure un *Ruppia* d'après un échantillon fructifié, et c'est déjà pour lui le *Potamogiton maritimus, gramineus, longioribus foliis, fructu fere umbellato*. Enfin Micheli, reconnaissant que ces plantes devaient former un genre nouveau, le publie sous le nom de *Buccaferrea* dans son *Nov. gen. plantarum*, p. 72. Il en décrit deux espèces, la première sous le nom de *B. maritima, foliis acutissimis*, avec la synonymie des précédents auteurs, et la deuxième qu'il considère comme nouvelle, puisqu'il n'en cite aucun synonyme, et à laquelle il consacre une planche (tab. 35), sous le nom de *B. maritima, foliis minus acutis*. Il n'est peut-être pas inutile de reproduire ici la diagnose de ce nouveau genre *Buccaferrea* qui peint assez bien l'ignorance où l'on était alors (1729) des phénomènes de la fécondation : « Plantæ flore apetalo, dit Micheli, astemone, seu apode, apice aut potius capsula singulari constante, sed sterili, cujus embryo abit in fructum multicapsularem ». L'*apice aut potius capsula... sterili*, qu'il représente très bien, est une étamine.

Il semblait que ce genre nouveau, ainsi consacré par une diagnose et une planche faisant connaître tous ses caractères distinctifs, devait être tout au moins conservé par Linné. Il n'en fut rien. Linné avait décrit, dans son *Hortus Cliffortianus*, une plante marine qu'il avait découverte près de Leyde, sous le nom de *Ruppia maritima* et qui était la première espèce de *Buccaferrea* de Micheli. Or, dans son *Genera*, loin de revenir sur cette détermination critiquable, il conserve ce nom de *Ruppia*, qui avait été appliqué par Möhring à une autre plante devenue son *Zostera marina*, et supprime ainsi tout simplement le nom de *Buccaferrea* créé par Micheli. Je me contenterai ici de signaler ce déni de justice, sans le faire suivre d'autres commentaires.

Nous voici donc avec le genre *Ruppia*. Linné en donne du reste une diagnose beaucoup plus complète que Micheli, surtout si on l'applique à chacune des fleurs du spadice : « *Cor.* nulla; *Stam :* filamenta nulla; antheræ quatuor, sessiles, æquales, subrotundæ, subdidymæ; *Pist :* germina 4 s. 5, subovata, conniventia; stylus nullus; stigmata obtusa, etc. » Il y signale une sorte de spathe formée par les gaines foliaires, un spadice, la nullité du périanthe et les fruits en même nombre que les pistils, 4-5. Mais que vont devenir les deux espèces de Micheli ?

Ici, le réformateur qui, dans son *Hort. Cliff.*, avait considéré la seconde espèce de *Buccaferrea* comme variété de la première, supprime dans son *Species* la variété et n'admet plus qu'un type spécifique, sous le nom de *Ruppia maritima*, avec ce synonyme : *Buccaferrea maritima, foliis acutissimis* Mich. gen. 72, t. 35, c'est-à-dire qu'il associe à la phrase nominative de la première espèce de Micheli la planche où était figurée la deuxième espèce de cet auteur. Cette confusion était certainement regrettable. Il me semble toutefois qu'on pourrait aujourd'hui la trouver moins blâmable dans ses conséquences ultimes, car cette deuxième espèce de *Buccaferrea*, qui présente certains caractères du *R. rostellata* Koch, ne fut pas reprise ultérieurement par les phytographes, ce qui n'eût pas manqué sans cela d'augmenter la confusion qui devait régner par la suite dans la désignation des espèces du genre *Ruppia*.

Koch, qui, antérieurement à la publication de son *Synopsis Floræ germanicæ* (1837), avait publié, dans la *Flore d'Allemagne* (Mertens et Koch, 1833), une variété β. *minor* du *R. maritima* L., admet dans son *Synopsis* deux types spécifiques différents de *Ruppia :* le *R. maritima* L. et le *R. rostellata*, ancienne var. *minor* du premier, mais que ses courtes diagnoses devaient rendre bien difficiles à distinguer. Les caractères qu'il donne des fleurs du genre *Ruppia* se modifient d'après les idées de Nees d'Esenbeck : ces fleurs n'ont plus que deux étamines à anthères biloculaires et quatre ovaires. J'ai cherché à me rendre compte de ce qui avait pu donner lieu à cette diminution du nombre des étamines. Je n'ai pu y parvenir, car je n'ai jamais trouvé dans les anthères, même jeunes, une adhérence, une soudure quelconque qui le fît supposer. Et il est bien certain qu'à la maturité des organes, il est impossible de ne pas reconnaître que chaque fleur présente quatre étamines parfaitement libres, ce qui est le point essentiel. Du reste, Kunth (*Enumeratio Plantarum*, 1841) ne partage pas cette opinion, car il décrit la fleur comme ayant quatre étamines et même comme présentant 4-6 ovaires. Ajoutons que cet auteur n'admet pas le *R. rostellata* Koch comme espèce distincte. Il la cite, en effet, mais seulement comme synonyme de la var. β. *minor* Mert. et Koch du *R. maritima* L. D'un autre côté, si l'on consulte les *Icones Fl. germ.* de Reichenbach (1845), on retrouve décrites et figurées les deux espèces de Koch. Le *R. rostellata* précédant le *R. maritima* y est signalé comme : « Sequente tenuior; vaginæ angustiores exangulæ », et le second comme : « præcedente quidquam robustior; vaginæ majores, apice utrinque angulatæ; spadices propter antheras longiores crassiores et in universum majores videntur; pedunculi serius longissimi *haud raro spiraliter tortuosi* ».

Un de nos très regrettés confrères, J. Gay, s'est beaucoup occupé de la question des *Ruppia*. Il a publié deux intéressants articles dans les *Notes sur quelques plantes critiques, rares ou nouvelles*, éditées par Cosson en 1848. Dumortier (*Prodrome Fl. belg.*, 1827) avait donné au *R. maritima* L. le nom nouveau de *R. spiralis*. Dans son premier article, J. Gay accepte cette modification, qu'il explique ainsi : « *R. maritima* auct. mult. partimque Linnæi, *Ruppiam* qui *spiralem* et *R. rostellatam* sub eodem nomine colligebat sine dubio ». « C'est, dit-il du *R. spiralis*, une plante fort répandue sur les côtes françaises de la Méditerranée... et fort rare sur les côtes françaises de l'Océan où domine le *R. rostellata*. Le principal caractère du *R. spiralis* réside dans ses pédoncules allongés qui, après avoir élevé les ovaires jusque près de la surface de l'eau, se retirent à la maturité, en formant au-dessous de leur base une spirale très serrée et composée d'un grand nombre de tours. » J. Gay consacre son deuxième article à la description d'une troisième espèce de *Ruppia*, le *R. brachypus* (*R. maritima* β. *recta* Moris) à podogynes très courts. Les détails qu'il donne sur cette nouvelle espèce me paraissent devoir laisser quelque doute dans l'esprit au sujet de la persistance de ses caractères spécifiques, et l'on se demande s'il ne s'agit pas plutôt d'une forme naine du *R. maritima*.

Antérieurement, dans les *Addenda* de son *Synopsis Floræ siculæ* (1843), Gussone avait également fait connaître une autre espèce de *Ruppia*, sous le nom de *R. drepanensis* Tin., avec la diagnose suivante : « Foliis setaceis flexuosis basi late vaginantibus, antheris ovalibus, nuculis ovatis erectis. Ic. nulla. Differt egregie a *R. maritima* tenuitate foliorum quæ revera setacea ; vaginis floriferis latioribus ; pedicellis apice fere clavatis ». Les figures qui manquaient pour représenter cette espèce existent dans l'*Atlas de l'Expl. scient. de l'Algérie*, Bot., pl. 46 (1849). Il s'agit du *R. trichodes* DR., synonyme du *R. drepanensis*. Mais les trois figures qui s'y trouvent, et qui, d'après l'éditeur, ont été dessinées sur la plante vivante, sont certainement celles qui donnent la représentation la plus vraie du port des *Ruppia*, de leur spadice et de leur fruit. On y remarque même un caractère oublié par Tineo dans sa description du *R. drepanensis*, c'est que les pédoncules de cette espèce se roulent aussi en spirale après la fécondation. Quant au spadice, il est figuré très nettement avec ses huit étamines et les quatre pistils de l'une de ses fleurs.

Dans la *Flore de France* de Grenier et Godron (vol. III, 1856, Zostéracées, auctore Grenier), le genre *Ruppia* est très soigneusement décrit. L'auteur admet la théorie de Nees d'Esenbeck et n'accorde à chaque fleur que deux étamines au lieu de quatre. Seulement on pourrait se demander ce que Grenier entendait par *étamines à filets très courts et squamiformes* et par *anthères* grandes, extrorses, biloculaires, *fixées par le milieu du dos*. L'ovaire n'est signalé que comme formé de quatre carpelles libres. Trois espèces sont décrites :

R. maritima L. (*R. spiralis* Dmrt.) à pédoncules très longs, *se roulant* par la base, après l'anthèse, *en spirale serrée* et formée de tours nombreux, etc. — Août-septembre (1).

R. rostellata Koch, à pédoncules courts, *jamais roulés en spirale*, etc. — Août-octobre (1).

---

(1) Ces indications ne peuvent correspondre qu'aux époques de maturité des fruits. D'après mes observations, il faudrait citer ici *juin-juillet* comme époque de floraison.

R. brachypus Gay, à pédoncules courts, *jamais en spirale*, etc. — Août.

Il y a lieu de regretter que Grenier n'ait pas été à même de reprendre la question, comme il a pu le faire pour le *Posidonia Caulini*, sur lequel cet habile phytographe a laissé des pages magistrales que nous sommes heureux de posséder dans notre Bulletin.

Dumortier, en 1869 (*Bouquet du littoral belge*), s'occupe de nouveau des *Ruppia*. Après avoir fait sommairement l'historique des espèces, il s'exprime ainsi : « En inspectant l'herbier de Linné, nous avons acquis la preuve que le véritable *R. maritima* de cet illustre auteur est le *R. rostellata* de Koch : l'échantillon type de l'herbier de Linné n'offre à cet égard aucun doute. Le *R. maritima* de Koch s'y trouve aussi, mais sous la dénomination de *spiralis*, écrite de la main de Linné, plutôt comme variété que comme espèce, puisqu'elle ne se trouve dans aucun de ses ouvrages. Le nom de *R. maritima* est donc amphibologique : pour Linné, c'est le *R. rostellata;* pour Koch, c'est la forme *spiralis* de l'herbier de Linné; pour Gay, c'est le *R. brachypus*. D'après tout cela, s'il fallait rétablir la vérité des faits, c'est au *R. rostellata* que le nom de *R. maritima* devait s'appliquer; mais ce serait augmenter la confusion. Nous pensons donc que toutes les espèces de *Ruppia* étant maritimes, le mieux est de supprimer ce nom amphibologique, comme cela s'est fait partout en de telles circonstances, que l'espèce linnéenne doit conserver le nom de *R. rostellata* et que le *R. maritima* de Koch doit prendre le nom de *R. spiralis* que nous lui avons donné dans notre *Prodrome*. »

Il y a lieu de faire remarquer que si les *Ruppia* sont maritimes, les deux espèces critiques, *R. maritima* et *R. rostellata*, peuvent l'une et l'autre offrir, aussi bien que le *R. drepanensis*, des pédoncules se roulant en spirale, et que par suite l'épithète de *spiralis* laisserait également à désirer. Mais n'est-il pas curieux de constater combien est délicate l'attribution des noms spécifiques des *Ruppia*, dont on a peut-être jusqu'alors cherché vainement à distinguer les espèces en ne se basant presque que sur les formes du fruit?

Dans les *Pflanzenfamilien* (*Potamogetonaceæ*, 1889), M. Ascherson résume en quelques lignes les caractères des *Ruppia*. La distinction spécifique des types déjà décrits est tranchée par lui de nouvelle façon. Il n'admet qu'une seule espèce, le *R. maritima* L., avec trois sous-espèces : *spiralis* Dmrt., *rostrata* M. et K. (*R. rostellata* Koch), et *brachypus* Gay. Mais est-ce bien simplifier la question ?

Enfin, dans son *Histoire des plantes* (1892), M. Baillon donne la diagnose du genre *Ruppia :* il leur attribue deux étamines, mais avec doute, et il leur accorde plus de quatre pistils (*carpella 4, vel ultra*). Sur l'une des figures qui représente les groupes floraux du *R. maritima*, on peut même en compter jusqu'à sept dans la fleur supérieure. Puis il décrit avec soin la structure de l'ovule et du fruit.

Je n'ai pas l'intention de publier ici des analyses nouvelles, caractérisant dans les plus grands détails les espèces ou sous-espèces, dont il a été question ci-dessus. Laissant de côté le *R. brachypus* Gay, qui n'est probablement qu'une forme ou une variété du *R. maritima*, je crois qu'en négligeant le caractère tiré de l'enroulement du pédoncule, lequel est loin d'être de premier ordre, on peut répartir dans le genre les trois autres espèces de la façon suivante :

1° Fleurs à quatre étamines et huit pistils. — *R. maritima* L. p. p. (*R. spiralis* Dmrt.).

2° Fleurs à quatre étamines et quatre pistils. — *R. rostellata* Koch et *R. drepanensis* Tineo (*R. trichodes* DR.).

La seule difficulté que l'on pourra rencontrer dans leur détermination proviendra du fait de l'avortement des ovaires, en particulier chez le *R. maritima*. Mais les autres caractères et surtout les dimensions comparatives serviront ici, si l'on se souvient à ce propos que le *R. rostellata* a été déjà considéré comme une variété *minor* du *R. maritima*, ce qui est vrai en ce sens qu'il représente ce type réduit dans toutes ses parties.

Reste la question de nom du *R. maritima*. Convient-il de le remplacer par celui de *R. spiralis* Dmrt. ? Certes, s'il ne s'agissait que de l'espèce linnéenne, je crois que ce serait de toute justice. Mais cette espèce, si peu acceptable à l'origine et qui n'est plus en rapport avec le type de l'herbier de Linné, n'est-elle pas devenue, sous ce nom même, avec le temps, une espèce nouvelle? Elle a été refaite plusieurs fois, et ce n'est guère que depuis Koch et Reichenbach qui l'ont, pour ainsi dire, baptisée de nouveau, qu'elle figure dans les Flores avec des caractères distinctifs. Puis, ce nom s'est perpétué jusqu'à nous et la dénomination de Dumortier est loin, nous l'avons vu, de rappeler un caractère qui soit particulier à son *R. spiralis.* Je crois donc qu'il convient de ne conserver ce dernier nom que comme synonyme, en nous rappelant l'art. 56 des Lois de la Nomenclature, ainsi conçu : « Lorsqu'on divise une espèce en deux ou plusieurs espèces, si l'une des formes a été plus anciennement distinguée, le nom lui est conservé. »

Explication des figures (planche V de ce volume).

Fig. 1. — *Ruppia maritima* L. p. p. (gr. nat.).
Fig. 2. — *Ruppia rostellata* Koch. Un des pédoncules, portant des ovaires atrophiés, montre la tendance à l'enroulement en spirale (gr. nat.).

Les figures 3 à 16 se rapportent au *Ruppia maritima* L. p. p.

Fig. 3. — Le spadice à la sortie de sa gaine foliaire spathiforme ($\frac{10}{1}$).
Fig. 4. — Un ovaire à sa première phase de formation ($\frac{30}{1}$).
Fig. 5. — Un grain de pollen, même phase, en coupe optique ($\frac{250}{1}$).
Fig. 6. — Un ovaire à sa deuxième phase de formation ($\frac{30}{1}$).
Fig. 7. — Un grain de pollen, même phase, en coupe optique ($\frac{250}{1}$).
Fig. 8. — Un ovaire à sa troisième phase de formation ($\frac{30}{1}$).
Fig. 9. — Un grain de pollen, même phase, en coupe optique ($\frac{250}{1}$).
Fig. 10. — Un ovaire à sa quatrième phase de formation ($\frac{30}{1}$).
Fig. 11. — Un grain de pollen, même phase ($\frac{250}{1}$).
Fig. 12. — Coupe de l'ovaire au moment de la fécondation ($\frac{100}{1}$).
Fig. 13. — Une étamine détachée du spadice ($\frac{25}{1}$).
Fig. 14. — La même, coupée transversalement, laissant voir la cloison médiane de l'anthère ($\frac{25}{1}$).
Fig. 15. — Une anthère après sa déhiscence et la perte de son pollen ($\frac{20}{1}$).
Fig. 16. — Surface du stigmate au moment de la fécondation ($\frac{100}{1}$).
Fig. 17. — Un spadice de *Ruppia rostellata* Koch, à la sortie de sa gaîne foliaire spathiforme ($\frac{10}{1}$).

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

QUELQUES GENRES NOUVEAUX POUR LA TRIBU DES LORANTHÉES DANS LA FAMILLE DES LORANTHACÉES; par **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

La tribu des Loranthées comprend, comme on sait (1), toutes les Loranthoïdées qui ont l'ovaire uniloculaire et la graine albuminée. Les nombreuses espèces qui la composent se répartissent tout d'abord en trois groupes nettement définis, suivant que le calice y est dialysépale avec étamines à anthères basifixes, dialysépale avec étamines à anthères oscillantes ou gamosépale avec étamines à anthères basifixes. La quatrième combinaison, où le calice serait gamosépale avec étamines à anthères oscillantes, n'y a pas été rencontrée jusqu'à présent. Il ne sera question dans cette Note que du premier de ces trois groupes, celui où le calice est dialysépale et où les étamines ont les anthères basifixes. On y compte une cinquantaine d'espèces, parmi lesquelles le *Loranthus europæus*, et il comprend, pour MM. Bentham et Hooker (2), ainsi que pour M. Engler (3), cinq des sections de leur genre *Loranthus*, savoir : *Euloranthus*, *Phœnicanthemum*, *Acrostachys*, *Plicopetalus* et *Heteranthus*.

Tout d'abord, il me paraît évident que, contrairement à l'opinion des auteurs précités, ce groupe d'espèces doit constituer dans la tribu tout au moins un genre distinct. La question est seulement de savoir s'il y faut reconnaître un seul genre ou plusieurs. Sans la traiter aujourd'hui dans son ensemble, je me bornerai à la résoudre en principe dans le second sens, en montrant qu'il y a dans ce groupe jusqu'à six lots d'espèces différant du reste et les uns des autres, par des caractères tirés à la fois de la morphologie externe et de la structure, assez fortement pour qu'il soit nécessaire de les considérer comme autant de genres distincts.

Commençons par définir sommairement chacun de ces six genres par le plus frappant de ses caractères externes.

Dans le premier, les fleurs étant disposées en une longue grappe axillaire, simple et spiciforme, l'axe de la grappe est enveloppé à sa base par un grand nombre de bractées stériles, formant un involucre persistant, en forme de manchette. C'est le principal caractère externe du genre, d'après lequel je propose de le nommer *Chiridium* (1).

---

(1) Ph. Van Tieghem, *Sur la classification des Loranthacées* (*Bull. de la Soc. bot.*, 23 février 1894).

(2) Bentham et Hooker, *Genera plantarum*, III, p. 207, 1883.

(3) Engler, *Nat. Pflanzenfamilien*, III, 1, p. 185, 1889.

Dans le second, l'inflorescence étant aussi une grappe axillaire simple, l'axe de la grappe est entouré à sa base par une courte gaine coriace, à bord irrégulièrement déchiré, plus développée d'ordinaire en arrière que sur les côtés et en avant, et qui semble assigner au rameau florifère une origine endogène. C'est de cette gaine que je tire, pour ce genre, le nom de *Coleobotrys* (2).

En outre, tandis que, dans les *Chiridium*, le calice est court, renflé au sommet dans le bouton et renferme des étamines à anthères ovales de conformation ordinaire, ici le calice est long, cylindrique, atténué au sommet dans le bouton, et contient des étamines à anthères étroites et longues, subulées, où les sacs polliniques sont partagés chacun en une série de logettes superposées, par des cloisons transversales formées de cellules stériles.

Dans le troisième lot d'espèces, l'inflorescence étant encore une grappe simple, l'axe de la grappe n'offre à sa base ni involucre, comme dans les *Chiridium*, ni gaine, comme dans les *Coleobotrys*. De plus, le calice y est pointu dans le bouton et les anthères ont leurs sacs polliniques subdivisés en logettes, comme dans les *Coleobotrys*. Le nom de ce genre n'est plus à chercher. Welwitsch, en effet, l'a distingué dès 1857 et l'a désigné, dans une étiquette manuscrite de son Herbier d'Angola, sous le nom de *Sycophila* (3).

Dans le quatrième lot d'espèces, où l'inflorescence est toujours une grappe simple, le style est divisé, par une articulation vers le milieu de sa longueur, en deux régions très distinctes : l'inférieure, plus épaisse, a la forme d'un prisme pentagonal et prolonge en une petite dent chacun de ses angles supérieurs ; l'autre, plus mince, est cylindrique, terminée par un petit renflement stigmatique et posée sur la première à la façon d'une colonne sur un piédestal. Cette différenciation du style fournit le principal caractère externe de ce genre, qui existe déjà dans la science, sans avoir été jusqu'à présent reconnu comme tel. L'une de ses espèces a été décrite, en effet, par Presl, en 1849, comme type générique nouveau, sous le nom de *Lanthorus*, anagramme de celui de *Loranthus* (1).

---

(1) De χειρίδιον, manchette.

(2) De κολεός, gaine, et βότρυς, grappe.

(3) De συκός, figuier, et φιλος, ami, parce que la plante croît sur les Figuiers.

Dans le cinquième lot d'espèces, l'inflorescence étant une ombelle axillaire, simple et pauciflore, le style, uniformément prismatique, se termine par un large stigmate hémisphérique en forme de chapeau, de manière que le tout ressemble à un petit Agaric. D'où le nom de *Pilostigma*, que je propose de donner à ce genre (2).

Enfin, dans le sixième lot d'espèces, l'inflorescence étant une grappe axillaire composée d'ombelles triflores, le style, droit et mince dans sa partie inférieure, contourne sur elle-même et pelotonne sa région supérieure, qui est plus épaisse. D'après cette conformation du style, je nommerai ce genre *Ileostylus* (3).

Reprenons maintenant un à un les six genres ainsi brièvement définis, pour en étudier d'un peu plus près les caractères et la composition, en nous bornant toutefois à l'essentiel et réservant tous les détails pour le Mémoire à publier plus tard.

1. *Sur le genre nouveau* CHIRIDIUM. — Les *Chiridium* ont, comme il a été dit plus haut, un involucre persistant à la base de la grappe, caractère qui ne se retrouve pas ailleurs dans la famille des Loranthacées et qui paraît aussi très rare en dehors de cette famille. Dans le jeune âge, ces bractées imbriquées recouvrent complètement et protègent le groupe floral, à la façon des écailles de la pérule dans les bourgeons végétatifs des arbres et arbustes de nos pays. A la fin, après la maturation des fruits et la chute de la grappe, on les retrouve encore, disposées en cercle autour de la cicatrice, à l'aisselle de chaque feuille fertile.

A ce caractère externe s'en ajoute un autre tiré de la structure. La tige, la feuille, la fleur et le fruit de ces plantes ont, en effet, leur parenchyme traversé, suivant la longueur de l'organe, par de nombreuses sclérites, en forme d'aiguilles, attachées par le flanc, quelquefois doubles en H, à membrane très épaissie et fortement lignifiée. Des sclérites de cette sorte ne se rencontrent pas ailleurs dans la famille, si l'on en excepte les *Coleobotrys*, dont il va être question; elles sont aussi, comme on sait, assez rares en dehors de la famille.

---

(1) Presl, *Epimeliæ botanicæ*, p. 257, 1849.
(2) De πιλός, chapeau, et στῖγμα, stigmate.
(3) De εἰλέω, je pelotonne, et στύλος, style.

Ainsi défini, à la fois par le dehors et par le dedans, le genre *Chiridium* compte actuellement trois espèces, déjà décrites comme *Loranthus*, savoir : le *Chiridium speciosum* (*L. speciosus* Wallich, *L. pulcher* DC.), de l'Inde, le *Ch. Lijndenianum* (*L. Lijndenianus* Zollinger), de Java, et le *Ch. setigerum* (*L. setigerus* Korthals), de Bornéo. Ces trois espèces sont rangées par Miquel dans son genre *Phœnicanthemum*, par MM. Bentham et Hooker, ainsi que par M. Engler, dans la section *Phœnicanthemum* de leur genre *Loranthus*. L'involucre caractéristique paraît avoir échappé comme tel aussi bien à Zollinger, en 1845, qu'à Korthals, en 1839. Miquel l'a signalé le premier, en 1855, mais sans en apprécier l'importance, puisqu'il sépare le *Ph. setigerum* du *Ph. Lijndenianum* par plusieurs autres espèces, qui en sont dépourvues.

2. *Sur le genre nouveau* Coleobotrys. — Les *Coleobotrys* ont, comme on l'a vu plus haut, l'axe de la grappe entouré à sa base, non d'un involucre, mais d'une gaine corticale irrégulièrement déchirée, provenant de ce que le rameau florifère y est endogène. Ici aussi le groupe floral est donc protégé au premier âge, mais d'une tout autre façon.

La tige, la feuille, la fleur et le fruit renferment des sclérites en forme de longues aiguilles, comme chez les *Chiridium*, ce qui prouve l'étroite affinité des deux genres.

Pourtant, les *Coleobotrys* diffèrent encore des *Chiridium* par la conformation du calice, qui est cylindrique et pointu dans le bouton, et surtout par celle des étamines, dont les anthères subulées ont leurs sacs polliniques transversalement cloisonnés. Malgré ce cloisonnement, l'anthère s'ouvre, comme à l'ordinaire, par deux fentes longitudinales intéressant chacune les deux séries de logettes du côté correspondant.

Ainsi caractérisé, à la fois par la morphologie externe et par la structure, le genre *Coleobotrys* comprend aujourd'hui six espèces. Trois d'entre elles ont été déjà décrites comme *Loranthus*, savoir : le *Coleobotrys heterantha* (*Loranthus heteranthus* Wallich), de l'Inde, le *C. Macklottiana* (*L. Macklottianus* Korthals), de Bornéo et Sumatra, enfin le *C. crassisepala* (*L. crassipetalus* King), de Perak. MM. Bentham et Hooker séparent beaucoup ces espèces; ils considèrent, en effet, la première comme le type d'une section spéciale de leur genre *Loranthus*, la section *Heteranthus*, tandis qu'ils incorporent la seconde à la section *Phœnicanthemum*, où ils la placent à côté de nos *Chiridium*. Le cloisonnement transversal des sacs polliniques, qu'ils signalent dans le *L. heteranthus*, leur a échappé dans le *L. Macklottianus*.

Les trois autres espèces n'ont été jusqu'ici ni nommées, ni décrites. Découvertes à Java par Zollinger, elles ont été distribuées sous les n^{os} 1414, 1428 et 2259; les deux premières ont été récoltées en 1843, la troisième en 1845. Je nommerai le n° 1414 *Coleobotrys Zollingeri;* le n° 1428, *C. acuminata*, à cause de ses feuilles ovales acuminées; le n° 2259, *C. raphidophora*, pour rappeler la forme en aiguille de ses sclérites. Ces trois espèces sont d'ailleurs très voisines; on trouvera dans mon Mémoire le détail de leurs caractères différentiels.

A ces six espèces de *Coleobotrys*, il faudra peut-être joindre le *L. cylindricus* de Jack, que je n'ai pas pu étudier jusqu'à présent.

3. *Sur le genre* SYCOPHILA Welw. mss. — Les *Sycophila* ressemblent aux *Coleobotrys*, comme il a été dit plus haut, par la conformation du calice et des étamines, dont les anthères subulées ont leurs sacs polliniques transversalement cloisonnés. Ils en diffèrent par l'absence de gaine à la base de la grappe, dont la surface est continue avec celle du rameau feuillé et qui est, suivant la règle, exogène.

A cette différence externe s'en ajoutent plusieurs autres tirées de la structure. Laissons de côté la tige et la feuille, et ne considérons que l'ovaire infère. Nous y verrons deux caractères frappants. D'abord sa paroi est entièrement dépourvue de ces sclérites en aiguille dont elle est bourrée dans les *Chiridium* et les *Coleobotrys;* par contre, on y trouve de petits nodules de cellules scléreuses isodiamétriques, dont les plus externes renferment chacune un prisme d'oxalate de chaux. Mais surtout on n'observe pas ici cette cupule lignifiée, de forme variable, située plus ou moins haut suivant les genres et marquant chaque fois la base réelle du pistil, dont la présence est générale, comme on sait, chez les Loranthacées. Elle est remplacée par une colonne massive de pareilles cellules à membranes minces et lignifiées, s'étendant suivant l'axe dans toute la longueur de l'ovaire jusqu'à la base du style et atténuée à ses deux extrémités en forme de fuseau. Seuls, les sacs embryonnaires, qui se développent, au nombre de trois à cinq, dans l'épaisseur de ce massif, échappent à la lignification. Sur la coupe longitudinale axile de l'ovaire, après double coloration au carmin et au vert d'iode, ce fuseau massif vert, remplaçant la cupule ordinaire, tranche fortement sur le fond rose et permet de reconnaître à l'œil nu une espèce de ce genre.

Ainsi défini, d'une part par la morphologie externe, de l'autre par la structure, le genre *Sycophila* comprend aujourd'hui trois espèces, originaires toutes les trois des colonies portugaises de la côte occidentale d'Afrique.

Welwitsch a découvert en 1857, vivant sur le *Ficus pendulus* dans l'île de Calemba, sur le fleuve Cuanza, au sud de Loanda, entre Quisondo et Condo, une espèce qu'il a désignée, dans son Herbier des plantes d'Angola, appartenant à l'École polytechnique de Lisbonne, sous le nom de *Sycophila combretoides*. L'étiquette originale porte, en outre, cette mention : « Nov. gen. floribus 4-meris, racemosis et antheris bilocularibus loculis pluriloculatis (fere favosis) distinctum. » Des doubles de cette espèce ont été distribués sous le n° 4852. La caractérisation du genre, ainsi basée par Welwitsch sur l'inflorescence en grappe, la tétramérie de la fleur et le cloisonnement transversal des sacs polliniques, était assurément suffisante. En effet, dans les *Coleobotrys*, qui ont aussi l'inflorescence en grappe et les anthères cloisonnées, la fleur est pentamère, et dans les *Elytranthe*, qui ont également les anthères cloisonnées, l'inflorescence est en épi et la fleur hexamère. On conviendra pourtant que c'est la substitution dans l'ovaire du fuseau lignifié axile à la cupule normale, caractère unique dans la famille, qui donne à ce genre encore inédit toute sa valeur, en même temps qu'elle met en lumière la perspicacité de Welwitsch, qui l'a aperçu le premier.

La seconde espèce a été récoltée par Mann, à l'île Saint-Thomas, c'est-à-dire beaucoup plus au nord, sous l'équateur; elle a été décrite comme *Loranthus*, sous le nom de *L. Mannii*, par M. Oliver, en 1864. Sans doute à cause du cloisonnemeut des sacs polliniques, MM. Bentham et Hooker ont classé cette espèce dans leur section

Heteranthus, à côté du *L. heteranthus* Wall., qui est, comme il a été dit plus haut, un *Coleobotrys*. C'est en réalité un *Sycophila*, le *S. Mannii* (Oliv.).

Enfin, grâce à l'obligeance de M. Henriquès, professeur à l'Université de Coïmbre, j'ai pu étudier une espèce récoltée par M. Quintas, en 1885, à l'île des Tourterelles, près de Saint-Thomas, et qui porte dans l'herbier de l'Université le nom de *Loranthus Mannii* Oliver. C'est bien, en effet, un *Sycophila*, mais différant spécifiquement du *S. Mannii*. Les feuilles, notamment, y sont plus petites et surtout, au lieu d'être opposées, comme dans les deux espèces précédentes, elles sont verticillées par trois à chaque nœud, disposition qui entraîne celle des grappes axillaires. C'est pourquoi je le nommerai *Sycophila ternata*.

4. *Sur le genre* LANTHORUS Presl. — Caractérisés par l'articulation du style, comme il a été dit plus haut, les *Lanthorus* ont la paroi de l'ovaire dépourvue de sclérites en aiguille; mais par contre, on y observe, comme dans les *Sycophila*, des nodules de cellules scléreuses isodiamétriques renfermant des prismes à la périphérie. Ils diffèrent, en outre, des *Chiridium* par l'absence d'involucre et de sclérites en aiguille, des *Coleobotrys* par l'absence de gaine et de sclérites en aiguille, ainsi que par la conformation normale des anthères, des *Sycophila*, enfin, par la conformation normale des anthères et surtout par la présence dans l'ovaire d'une cupule lignifiée ordinaire et non d'un fuseau.

Ainsi défini à la fois par la morphologie externe et par la structure, le genre *Lanthorus* comprend actuellement six espèces.

L'une d'elles, récoltée aux Philippines par Cuming et distribuée sous le n° 1949, a été décrite par Presl, en 1849, comme type d'un genre distinct, sous le nom de *Lanthorus spicifer*. Tout en attribuant avec raison à l'articulation du style une valeur générique, Presl ignorait que ce même caractère se retrouve dans deux espèces antérieurement décrites comme *Loranthus*, savoir le *L. pentapetalus* Roxburgh, de l'Inde, où Blume l'a signalé le premier en 1830, et le *L. macrostachys* Korthals, de Bornéo, où Korthals l'a retrouvé en 1839. Faute de cette remarque, son genre n'a pas été admis jusqu'à présent; il est à rétablir.

Le *Loranthus pentapetalus* de Roxburgh, retrouvé plus tard par Wallich, qui l'a nommé *L. erythrostachyus*, est donc à placer dans le genre *Lanthorus*, à côté de l'espèce précédente, sous le nom de *L. pentapetalus* (Roxb.), ou mieux, de *L. pentasepalus* (Roxb.), puisque le périanthe est ici un calice, non une corolle. Miquel a classé cette espèce dans son genre *Phœnicanthemum*, MM. Bentham et Hooker dans la section *Phœnicanthemum* de leur genre *Loranthus*.

Le *Loranthus macrostachys* de Korthals, qui diffère de l'espèce précédente notamment par la dimension plus grande de toutes ses parties, et que Miquel a placé dans son genre *Phœnicanthemum* sous le nom de *Ph. xestophyllum*, est aussi un *Lanthorus*, le *L. macrostachys* (Korth.).

A ces trois espèces déjà nommées, il faut sans doute ajouter celle qui a été décrite par Wallich sous le nom de *Loranthus polycarpus*, et que je n'ai pas pu étudier jusqu'à présent : ce sera le *Lanthorus polycarpus* (Wall.).

Les deux dernières espèces n'ont pas encore été distinguées. L'une d'elles, découverte par Blume à Java et retrouvée plus tard par Korthals à Bornéo, a été décrite et figurée par lui sous le nom de *Loranthus pentapetalus* Roxburgh. Elle me paraît pourtant bien distincte de la plante de l'Inde. Je la nommerai *Lanthorus Blumeanus*. L'autre, récoltée à Manille par Cuming et distribuée sous le n° 1975, est voisine du *L. spicifer*, dont elle diffère notamment par la forme des feuilles, de la grappe et des fruits : je la nommerai *Lanthorus Cumingii*.

Ainsi constitué, le genre *Lanthorus* se retrouve donc à la fois dans l'Inde, à Manille, à Java et à Bornéo.

5. *Sur le genre nouveau* PILOSTIGMA. — Défini, comme on l'a vu plus haut, par la dimension et la forme du stigmate, le genre *Pilostigma* se distingue encore de tous les précédents par plusieurs autres caractères externes, notamment par son inflorescence en ombelle pauciflore et par les fleurs hexamères, ainsi que par divers caractères de structure, notamment parce que l'ovaire renferme dans sa paroi, non pas des aiguilles comme chez les *Chiridium* et les *Coleobotrys*, non pas des nodules scléreux à cristaux prismatiques, comme dans les *Sycophila* et les *Lanthorus*, mais des sclérites étoilées à longues branches.

Il se réduit jusqu'à présent à une seule espèce, découverte par M. F. de Mueller en Australie sur les *Eucalyptus*, aux bords de la rivière Victoria, et décrite par lui en 1859 comme *Loranthus*, sous le nom de *L. sanguineus*. Cette espèce a été classée par MM. Bentham et Hooker dans la section *Heteranthus* de leur genre *Loranthus*. Elle devient le *Pilostigma sanguineum* (Muell.).

Il se peut que l'étude des diverses formes sous lesquelles elle a été signalée dans différentes autres régions de l'Australie permette d'y reconnaître plus tard plusieurs espèces distinctes.

6. *Sur le genre nouveau* ILEOSTYLUS. — Le pelotonnement du style, caractère unique dans la famille, distingue immédiatement, comme on sait, le genre *Ileostylus*. La fleur est petite et le calice est court dans le bouton, tandis qu'à l'intérieur le style devient beaucoup plus long : d'où ce tortillement singulier, qui persiste après l'épanouissement et même après la chute du calice et de l'androcée. En outre, ce genre diffère de tous les précédents par d'autres caractères externes, comme d'avoir pour inflorescence une grappe composée d'ombelles triflores, et aussi par des caractères internes, comme de n'avoir dans la paroi de l'ovaire infère aucune sorte de cellules scléreuses.

Il ne comprend jusqu'ici qu'une seule espèce, originaire de la Nouvelle-Zélande, décrite par M. J. Hooker, en 1864, comme *Loranthus*, sous le nom de *L. micranthus*. MM. Bentham et Hooker l'ont classée dans la section *Euloranthus* de leur genre *Loranthus*, mais en la séparant fortement de toutes les autres et en établissant pour elle une sous-section distincte, sous le nom de *Heterostylis*. Cette dénomination, ayant déjà été employée, n'a pas pu être transportée au genre nouveau. L'espèce en question devient donc l'*Ileostylus micranthus* (Hook. fil.).

Défalcation faite des six genres qu'on vient d'établir, les autres Loranthées qui ont le calice dialysépale et les étamines à anthères basifixes doivent-elles être toutes réunies dans un seul et même genre, qui devrait alors porter le nom de *Loranthus*, ou bien au contraire doivent-elles être réparties entre plusieurs genres distincts, dont l'un seulement portera le nom de *Loranthus ?* C'est la question que je me propose d'examiner dans une prochaine Communication.

M. Guignard demande ce que devient, après la fécondation, le tissu lignifié à forme de fuseau que M. Van Tieghem a décrit dans les *Sycophila*.

M. Van Tieghem répond que les échantillons dont il disposait étaient trop jeunes pour lui permettre de suivre l'étude de ce tissu.

M. le Secrétaire général donne lecture de la communication suivante :

SUR LA VARIATION DU POUVOIR ABSORBANT DES GRAINES;

par **M. Edmond GAIN**.

Différents auteurs ont observé, pour les graines d'une espèce donnée, de grandes variations dans le pouvoir absorbant. La Fève des marais, par exemple, d'après M. Coupin (1), a un pouvoir absorbant (2) qui peut varier de 123 à 183, soit une différence en valeur relative d'un tiers du pouvoir absorbant.

Pour beaucoup d'autres graines, le chiffre n'est exact qu'à 10 ou 15 pour 100 près.

Cette présente Note a pour but de mettre en évidence, non pas l'unique, mais du moins la principale cause des variations signalées ci-dessus.

Le phénomène du gonflement des graines est d'ordre purement physique. Si la graîne absorbe de l'eau, c'est que les cellules renferment des substances hygroscopiques capables de retenir l'eau, soit par simple adhérence, soit en se combinant avec elle pour former des composés plus hydratés.

Quand un sel minéral cristallisable se trouve en solution saturée, il cristallise un hydrate ayant $n\,(H^2O)$. Si l'on dilue la liqueur de façon à n'avoir qu'une solution très étendue et que le sel soit cependant susceptible de cristalliser dans cette liqueur, l'hydrate formé aura $(n+m)\,H^2O$.

Si donc ces deux hydrates, $K\,n\,(H^2O)$ et $K\,(n+m)\,H^2O$, sont placés dans une atmosphère humide et sont déliquescents, il se produira des deux côtés une attraction très différente pour l'eau. Le premier sel sera capable d'absorber et de retenir par hygroscopicité plus d'eau que le second, qui est préalablement plus voisin de son maximum d'hydratation.

---

(1) *Variations du pouvoir absorbant des graines, en rapport avec leur poids* (voy. le Bulletin, 1893).

(2) Comme tous les auteurs, nous appelons *pouvoir absorbant* d'une graine le poids d'eau absorbée, quand la saturation est atteinte, rapporté à 100 grammes de graines prises à l'état de dessiccation ordinaire.

Cette conclusion théorique m'a suggéré l'idée que les conditions dans lesquelles se sont opérées les migrations des réserves vers la graine influent beaucoup sur le pouvoir absorbant lors de la germination.

Si les réserves se sont emmagasinées en présence d'un liquide très aqueux, ces substances doivent être moins hygroscopiques et par suite le pouvoir absorbant devra être moins élevé.

Expérimentalement il est possible de réaliser cette condition.

Au cours de mes recherches sur l'influence de l'humidité du sol, j'ai installé des cultures comparables, mais dont le sol était à des degrés d'humidité très différents. Dans ces expériences, au moment qui suit la floraison, la teneur en eau du végétal ayant été dosée, on trouve, pour la plante du sol humide, une proportion centésimale de poids sec beaucoup moins élevée qu'en sol sec.

Pour le Lupin, par exemple, quinze jours après la floraison, alors que s'accomplit la fructification, la teneur des rameaux était au même jour :

	Poids sec.	Eau.
En sol sec............	30 pour 100	70 pour 100
En sol humide........	22 pour 100	78 pour 100

Des différences analogues ont pu être observées pour le Radis, le Sarrasin, l'Orge, la Fève, le Haricot, etc.

La fructification et la maturation des graines se sont donc opérées, dans le premier cas, au sein d'un dissolvant beaucoup moins concentré que dans le second cas.

Les graines ayant été récoltées de façon à être bien comparables, on a alors déterminé leur pouvoir absorbant.

Méthode employée. — Pour les grosses graines (Lupin, Fève, Haricot), on a opéré simultanément :

1° Sur un lot de cinq graines de même poids dans les deux cas;

2° Sur une seule graine.

La graine a été plongée dans l'eau, puis on l'a séchée, avant la pesée, en la passant dans du papier Joseph.

Pour les petites graines, on a pris d'une part un lot de 300 graines et d'autre part un lot de 100 graines. Avant chaque pesée, on presse dans du papier filtre et les graines sont prises rapidement à la main, par deux ou trois, pour enlever l'excès d'eau. La graine du *Datura*, par exemple, est ensuite d'un noir mat qui indique qu'elle est ressuyée.

L'exactitude du procédé a été vérifiée de la façon suivante : Après une pesée, les graines ont été replongées dans l'eau deux minutes, en agitant pour chasser l'air; si l'on recommence à les sécher comme précédemment, on obtient toujours le même poids à 3 milligrammes près sur un lot de 100 graines; soit une approximation de $0^{gr},00003$ par graine. Le procédé est donc valable comme exactitude.

Si l'on compare le pouvoir absorbant des grosses graines entre elles et celui des petites graines, on trouve une variation qui n'est pas toujours dans le même sens pour des espèces différentes, ni même pour une espèce déterminée.

Le poids d'une graine dépend d'un grand nombre de facteurs. Une plante naine, par exemple, peut avoir de plus grosses graines qu'un échantillon très vigoureux et très grand. Dans certains cas, c'est le contraire qui a lieu. Le nombre des graines, sur un rameau ou sur la plante entière, influe aussi sur leur poids. Il est donc naturel que le pouvoir absorbant puisse ne pas varier proportionnellement au poids de la graine.

Dans nos recherches nous avons comparé entre elles des graines de même poids provenant de sol humide et de sol sec, et, pour montrer que le poids est un facteur secondaire sinon étranger, nous avons fait nos comparaisons d'une part avec des grosses graines et d'autre part avec des petites graines.

Quand on récolte les graines sur les plantes des sols secs, on remarque certains fruits qui ont été arrêtés dans leur développement par la sécheresse et qui cependant ont des graines saines, mais très peu développées.

Leur arrêt de développement étant dû à la dessiccation de la plante, par suite à la concentration trop forte, qui a arrêté la migration, si notre hypothèse est exacte, ces graines devront avoir un pouvoir absorbant plus fort que les autres graines bien formées. Si cette déduction était réalisée, c'était donc un fort appoint pour décider de l'exactitude du fait à vérifier.

Voici quelques résultats obtenus, nous donnons seulement les moyennes :

A. *Phaseolus vulgaris* (Haricot cultivé).

GRAINES PROVENANT DE SOL SEC.

	Poids de la graine desséchée à l'air. — gr.	Poids de la graine gonflée. — gr.	Pouvoir absorbant. —
Grosses graines....	0,494	1,075	117,6
	0,475	1,051	121,3
Petites graines (1).	0,204	0,472	130,6
	0,210	0,480	128,9
Graines arrêtées (2) dans leur développement par la dessiccation de la plante.	0,227	0,530	133,4

GRAINES PROVENANT DE SOL HUMIDE.

	Poids de la graine desséchée à l'air. — gr.	Poids de la graine gonflée. — gr.	Pouvoir absorbant. —
Grosses graines....	0,458	0,954	108,1
	0,460	0,963	109,3
	0,490	0,967	97,5
Petites graines.....	0,282	0,556	97,1
	0,263	0,510	93,9

B. *Raphanus sativus* (Radis cultivé).

Graines provenant de sol sec. Pouvoir absorbant moyen = 133,5

Graines provenant de sol humide. Pouvoir absorbant moyen = 116

Graines provenant des fruits arrêtés dans leur développement par la sécheresse.	1er lot.....	Pouvoir absorbant	175
	2e lot.....	—	205,6
	3e lot.....	—	181,5

---

(1) Ces petites graines proviennent de gousses bien développées renfermant d'autres graines plus grosses.

(2) Moyenne de cinq graines. Ces graines sont les plus grosses de celles qu'on trouve dans les fruits arrêtés dans leur développement par la sécheresse.

C. *Datura stramonium* (Pomme épineuse).

Graines provenant de sol sec.	1^er^ lot...	Pouvoir absorbant moyen	33,2
	2^e^ lot...	—	36,8
Graines provenant de sol humide.	1^er^ lot...	—	30
	2^e^ lot...	—	32,4

Avant de conclure, nous croyons devoir faire remarquer que les graines provenant de sol humide sont en général, à l'état sec, beaucoup plus ridées que les graines de sol sec.

Au moment de la fructification, en effet, la graine et le fruit sont beaucoup plus aqueux en sol humide.

Après la récolte, les graines, ainsi que je l'ai constaté, arrivent sensiblement à un même degré de dessiccation; la teneur en eau des graines est alors la même dans les deux lots.

Les graines provenant de sol humide ayant perdu une plus grande quantité d'eau, on constate qu'elles sont ridées, tandis que les graines de sol sec sont restées bien gonflées.

Si donc, pendant le gonflement, il y a de l'eau libre entre le tégument et l'amande, c'est surtout dans les graines ridées qu'elle doit être abondante.

La différence d'eau absorbée par les graines ne peut donc pas être mise sur le compte de l'eau libre, mais seulement sur le compte de la différence d'hygroscopicité des substances qu'elles renferment.

CONCLUSION. — Comme on a pu le constater, ce qui fait varier le pouvoir absorbant, c'est donc bien plus la façon dont se sont déposées les substances de réserve que leur plus ou moins grande abondance dans une graine. Le poids des graines étant seulement la résultante d'un grand nombre d'influences, il n'y a pas de relation directe entre ce poids et le pouvoir absorbant des graines. Il y a au contraire une relation qui paraît être très importante entre le pouvoir absorbant et la concentration des liquides internes au moment de l'emmagasinement des principes de réserve; plus l'eau a été abondante à ce moment, moins le pouvoir absorbant sera élevé à l'époque du gonflement.

Cette conclusion met en évidence un fait important : c'est que, pour une même espèce végétale, le pouvoir absorbant des graines pourra être tantôt plus grand, tantôt plus petit pour les grosses graines que pour les petites. Elle explique en outre pourquoi deux graines de même grosseur peuvent avoir des pouvoirs absorbants différents : les conditions de végétation des différents pieds étant très variables à ce point de vue. Il faut en outre remarquer que les graines qui se forment très tardivement, alors que la plante est déjà dans un stade de dessiccation avancée, sont aussi dans des conditions très différentes de celles dont disposaient les premières graines formées.

Les dernières graines formées doivent avoir un pouvoir absorbant plus élevé : c'est un fait qu'il serait peut-être bon de vérifier directement, mais qui me paraît démontré par le calcul que j'ai fait du pouvoir absorbant des graines arrêtées dans leur développement par la sécheresse.

SÉANCE DU 27 JUILLET 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. Danguy, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 13 juillet, dont la rédaction est adoptée.

M. le Secrétaire général a été informé ces jours derniers de la mort de M. l'abbé Sauze, curé de Marcieu (Isère), dont l'admission remontait au 24 juillet 1868. Cette pénible nouvelle, confirmée depuis par une lettre de M. Burnat, était d'abord parvenue au secrétariat par les soins de la Poste qui avait renvoyé, avec la mention « pour cause de décès », un Bulletin adressé au défunt. Pour ajouter quelques renseignements sur ce regretté confrère, M. Malinvaud les a demandés à M. l'abbé Faure, de Grenoble, puis à un autre botaniste de l'Isère, M. Adolphe Pellat, qui a très obligeamment répondu par les lignes suivantes :

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE **M. Ad. PELLAT** A M. MALINVAUD.

... J'ai herborisé une fois seulement, au mont Seneppe, avec le regretté confrère que nous avons perdu, et je le connaissais peu. Il était d'un caractère obligeant, mais son extrême surdité depuis quelques années rendait avec lui les relations difficiles. D'abord professeur au petit séminaire du Rondeau, il desservait depuis longtemps la paroisse de Marcieu (canton de la Mure), au pied du Seneppe, montagne souvent explorée par les botanistes, notamment par Mutel. L'abbé Sauze en avait visité tous les coins et recoins, et je crois qu'aucune des raretés que cette riche localité peut recéler ne lui avait échappé. Il y a signalé une foule de plantes intéressantes, dont plusieurs nouvelles pour la flore dauphinoise, entre autres les *Cytisus Ardoini* [depuis *C. Sauzeanus* (1)], *Polygala exilis*, *Poa hybrida*, un grand nombre d'*Hieracium* rares : *H. rupestre*, *hemiplecum*, *parcepilosum*, *aronicifolium*, *urticaceum*, etc. Il avait fait partie de la Société dauphinoise depuis sa fondation, et il en a été jusqu'à la fin un des membres les plus zélés....

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. GÉRARD, recteur de l'Académie de Montpellier, présenté par MM. Flahault et Granel.

Dons faits à la Société :

Bergevin, *Liste de quelques plantes récoltées en Algérie.*

Boyer et de Jaczewski, *Matériaux pour la flore mycologique des environs de Montpellier.*

Gillot, *Notes sur quelques plantes hybrides ou litigieuses de la flore française.*

Gomont, *Note sur un Mémoire récent de M. Schmitz.*

Fr. Héribaud-Joseph, *Éléments d'histoire naturelle.* Botanique.

Abbé Hue, *Lichens des environs de Paris*, fasc. II.

---

(1) Ce Cytise, publié sous le nom de *C. Ardoini* E. Fourn., en 1883, dans les collections de la Société dauphinoise, n° 68 *bis*, a été depuis distingué du *C. Ardoini* type, des Alpes-Maritimes, et très soigneusement décrit sous le nom de *Cytisus Sauzeanus* Burn. et Briqu. [voy. les *Études sur les Cytises des Alpes-Maritimes* de M. John Briquet, pp. 71 et suiv. (juin 1894), Mémoire faisant partie des « Matériaux pour servir à l'histoire de la flore des Alpes-Maritimes » publiés par M. Ém. Burnat.]

Hue, *Revue des travaux sur les Lichens* (1892-93).

Husnot, *Muscologia gallica*, livr. 13.

Le Breton et Niel, *Champignons nouveaux ou peu connus récoltés en Normandie.*

Louis Planchon, *Produits fournis à la matière médicale par la famille des Apocynées.*

Sahut, *La crise viticole, ses causes et ses effets.*

Baccarini, *Sul mal nero delle Viti.*

— *Sulla Petecchia o vaiolo degli Agrumi.*

E. Levier, Tesselina pyramidata *e* Riccia macrocarpa.

— Riccia Michelii *Raddi.*

— Riccia Henriquesii.

Martinez, *Monografia cientifica della Provincia del Tunguragua.*

Tassi, *Anormalita di struttura dei fiori dello* Stenocarpus Cunninghamii *R. Br.*

— *Dell' evoluzione dei granuli di polline.*

O. Kuntze, *Nomenclatur-Studien.*

Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ain, 1er semestre, 1894.

Société d'histoire naturelle d'Autun, sixième Bulletin, 1893.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

SUR LE GROUPEMENT DES ESPÈCES EN GENRES DANS LES LORANTHACÉES A CALICE DIALYSÉPALE ET ANTHÈRES BASIFIXES;

par **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

On sait, par une Note précédente (1), qu'il existe, dans le groupe des Loranthacées à calice dialysépale et à anthères basifixes, jusqu'à six lots d'espèces qu'il y a lieu de constituer en autant de genres distincts, savoir : *Chiridium*, *Coleobotrys*, *Sycophila*, *Lanthorus*, *Pilostigma* et *Ileostylus*. Défalcation faite de ces six genres, il reste dans ce groupe une trentaine d'espèces que l'on peut à leur tour, d'après des caractères tirés à la fois de la morphologie externe et de la structure, répartir en onze genres différents. L'objet de la présente Communication est d'abord de fixer cette nouvelle répartition, puis de résumer dans un tableau d'ensemble les principaux caractères des dix-sept genres qui composent le groupe tout entier.

---

(1) Ph. Van Tieghem, *Quelques genres nouveaux pour la tribu des Loranthées dans la famille des Loranthacées* (*Bull. de la Soc. bot.*, 13 juillet 1894).

Certaines espèces ont les fleurs disposées en épi, terminal ou axillaire, hexamères, à ovaire dépourvu de cellules scléreuses ; on les groupe autour du *Loranthus europæus*, pour former le genre *Loranthus* (Linné).

Chez d'autres, l'inflorescence est aussi un épi axillaire, pauciflore et pouvant se réduire à une fleur unique, mais la fleur est tétramère; de plus et surtout, l'épi ou la fleur naissent à l'intérieur du rameau et sont au début enveloppés d'une poche, qui persiste plus tard en forme de gaine autour de leur base; on les réunit dans le genre nouveau *Peraxilla* (1).

D'autres ont les fleurs groupées en capitule axillaire, sessile et sans involucre, tétramères, à ovaire muni de nodules de cellules scléreuses ; elles constituent le genre *Barathranthus* (Korthals) Miquel.

Chez d'autres, les fleurs sont rapprochées aussi en capitule axillaire, mais le capitule est pédicellé et enveloppé d'un involucre de deux larges bractées foliacées, appliquées l'une contre l'autre par toute leur face interne jusqu'à l'épanouissement; elles forment le genre nouveau *Diplatia* (2).

D'autres ont les fleurs disposées en grappe axillaire simple, tétramères, à calice rouge, à ovaire muni de nodules scléreux ; on les réunit dans le genre *Phœnicanthemum* Blume.

Chez d'autres, l'inflorescence est aussi une grappe axillaire simple, mais les fleurs sont pentamères et ont un calice blanc : elles forment le genre nouveau *Leucobotrys* (3).

Chez d'autres, l'inflorescence est encore une grappe simple à fleurs tétramères, mais la grappe est terminale, les sépales sont munis sur la face interne de plis obliques descendants de chaque côté du filet staminal concrescent, et la paroi de l'ovaire infère, dépourvue de cellules scléreuses, renferme des cellules sécrétrices spéciales ; elles constituent le genre *Acrostachys* (Bentham et Hooker).

(1) De *pera*, proche, et *axilla*, aisselle.
(2) De πλατεῖα, chose plate, et δι, deux.
(3) De λευκός, blanc, et βότρυς, grappe.

D'autres ont les fleurs groupées en ombelle simple pauciflore, terminale ou axillaire, pentamères, avec des sépales plissés sur la face interne, un style tortueux et un ovaire muni de cellules scléreuses; elles forment le genre *Plicosepalus* (Bentham et Hooker).

Chez d'autres, l'inflorescence est aussi une ombelle, terminale ou axillaire, mais les fleurs sont tétramères, avec des sépales non plissés et un style droit, et surtout la plante offre un port tout particulier et très remarquable. Chaque branche porte un verticille de quatre feuilles, au-dessus duquel elle ne se prolonge pas; à l'aisselle d'une de ces feuilles se forme un rameau, qui se termine de même par un verticille de quatre feuilles, et ainsi de suite. Il en résulte un sympode, muni d'une couronne de quatre feuilles à chaque articulation. Çà et là, il se fait deux, trois et même quatre rameaux axillaires et le sympode se ramifie dans autant de directions différentes. On réunit ces espèces dans le genre nouveau *Stemmatophyllum* (1).

D'autres ont les fleurs groupées en une ombelle axillaire composée de triades, pentamères, avec ovaire muni de cellules scléreuses; elles forment le genre nouveau *Amyema* (2).

Chez d'autres, enfin, les fleurs sont aussi disposées en une ombelle axillaire composée de triades et l'ovaire infère y est aussi pourvu de cellules scléreuses, mais les feuilles y sont verticillées en plus ou moins grand nombre, suivant le diamètre plus ou moins grand des branches; elles constituent le genre nouveau *Neophylum* (3).

Quelques mots maintenant sur chacun des onze genres ainsi sommairement définis, pour en préciser un peu plus les caractères et la composition, sans entrer toutefois dans les détails descriptifs, qui trouveront place plus tard dans un Mémoire d'ensemble.

1. *Sur le genre* LORANTHUS (Linné). — Défini par l'inflorescence en épi, la fleur hexamère et l'ovaire infère entièrement dépourvu de cellules scléreuses, le genre *Loranthus* ne comprend actuellement que trois espèces, savoir : le *L. europæus* Linné, d'Europe et d'Asie, qui est dioïque, le *L. Grewinkii* Boissier et

---

(1) De στέμμα, couronne, et φύλλον, feuille.

(2) Nouveau, non encore enseigné, de α privatif et μύεω, j'enseigne.

(3) De νέος, nouveau, et φῦλον, race.

Buhse, du nord de la Perse, et le *L. odoratus* Wallich, de l'Inde, qui sont hermaphrodites.

Peut-être y faut-il rattacher aussi le *L. Lambertianus* Schultes, de l'Inde, espèce que je n'ai pas encore pu étudier.

Ainsi étroitement limité, ce genre ne comprend, de la section *Euloranthus* de De Candolle, que les deux sous-sections des *Viscoidei* et des *Odorati*. De la section *Euloranthus* de Bentham et Hooker, adoptée aussi par M. Engler, il ne renferme que la sous-section *Europæicola* et une partie de la sous-section *Barathranthus*.

2. *Sur le genre nouveau* PERAXILLA. — Par l'origine endogène du bourgeon florifère et la gaine qui persiste autour de la base du groupe floral, les *Peraxilla* ressemblent aux *Coleobotrys*, dont ils diffèrent notamment par la tétramérie de la fleur et par l'absence complète de sclérites en aiguille dans l'ovaire infère. Ce genre comprend actuellement trois espèces, toutes de la Nouvelle-Zélande.

Deux d'entre elles ont été déjà décrites comme *Loranthus*, savoir : le *P. Colensoi* (*Loranthus Colensoi* Hooker fil.), dont l'inflorescence est un épi pédicellé, court et pauciflore, et le *P. tetrapetala* (*L. tetrapetalus* Linné fil.), dont les fleurs sont solitaires et pédicellées, disposées côte à côte à l'aisselle de la feuille soit trois par trois, soit deux par deux de part et d'autre du rameau végétatif, toujours entourées chacune d'une gaine spéciale (1).

La troisième n'a pas été distinguée jusqu'à présent. Comme dans le *P. tetrasepala*, les fleurs y sont solitaires et pédicellées ; mais ici il n'y a qu'une seule fleur à l'aisselle de chaque feuille fertile ; c'est pourquoi je nommerai cette espèce *P. uniflora*. Elle diffère d'ailleurs du *P. tetrasepala* par plusieurs caractères, notamment par la forme de ses branches et de ses feuilles, par son pédicelle plus gros et plus court, etc. C'est elle qui paraît avoir servi de type à M. Hooker pour la description du *L. tetrapetalus* dans sa Flore de la Nouvelle-Zélande ; de là les discordances que l'on remarque entre cette description et celles de Schultes et de De Candolle. La comparaison des échantillons originaux de

---

(1) Il serait plus correct de dire *P. tetrasepala*, puisque le périanthe est ici, comme on sait, un calice, non une corolle.

Forster pour le *P. tetrasepala* et de Colenso pour le *P. uniflora* m'a montré qu'il y a là, en réalité, deux espèces bien distinctes.

Les *L. tetrapetalus* et *Colensoi* ont été rangés par Bentham et Hooker dans leur section *Heteranthus;* mais, malgré l'étroite affinité qui les unit, ils y ont été répartis dans deux sous-sections différentes.

3. *Sur le genre* BARATHRANTHUS (Korthals) Miquel. — Caractérisé par l'inflorescence en capitule axillaire, sessile et sans involucre, la fleur tétramère et l'ovaire infère pourvu de nodules scléreux dont les cellules périphériques contiennent chacune un cristal prismatique d'oxalate de chaux, le genre *Barathranthus* comprend actuellement quatre espèces, déjà décrites comme *Loranthus*, savoir : le *B. axanthus* (*L. axanthus* Korthals), de Sumatra, le *B. nodiflorus* (*L. nodiflorus* Thwaites), de Ceylan, le *B. Lobbii* (*L. Lobbii* Hooker fil.), de l'Inde (Penang), et le *B. productus* (*L. productus* King), également de l'Inde (Perak). Toutefois, cette dernière espèce diffère des autres parce que le capitule s'y réduit à une ou deux fleurs et que chaque fleur est entourée à sa base par un involucre cupuliforme.

La première espèce a été reconnue dès 1839, par Korthals, comme étant le type d'une section spéciale du genre *Loranthus*, qu'il a nommée *Barathranthus* (1). Cette section a été érigée par Miquel à l'état de genre distinct, en 1855. Au contraire, Bentham et Hooker, suivis par M. Engler, l'ont réduite à l'état de sous-section de leur section *Euloranthus*, et y ont placé, à côté des espèces précédentes, les *L. Grewinkii*, *odoratus* et *Lambertianus*, qui ont, comme il vient d'être dit, l'inflorescence en épi et la fleur hexamère.

4. *Sur le genre nouveau* DIPLATIA. — Défini par son inflorescence en capitule axillaire pédicellé, entouré d'un involucre de deux larges bractées foliacées, par sa fleur pentamère et son ovaire muni de cellules scléreuses à cristaux prismatiques, le genre *Diplatia* ne comprend jusqu'ici qu'une seule espèce, découverte en Australie par M. F. de Mueller et décrite par lui comme *Loran-*

---

(1) De βάραθρον, fossette, et ἄνθος, fleur, parce que les fleurs y sont nichées dans autant de fossettes à l'aisselle de la feuille.

thus, sous le nom de *L. grandibracteus* : c'est le *Diplatia grandibractea* (Mueller). Bentham et Hooker l'ont classé dans leur section *Heteranthus*.

Il semble pourtant que la comparaison attentive des diverses formes sous lesquelles ce type a été rencontré dans les différentes régions de l'Australie (Queensland, New South Wales, Australie septentrionale) permettra d'y reconnaître plusieurs espèces distinctes. Ainsi, par exemple, la plante du New South Wales a des feuilles plus larges et moins longues, munies de trois nervures parallèles très distinctes, notamment sur la face inférieure, et les deux bractées y sont largement ovales : on pourra lui réserver le nom de *D. grandibractea*. La plante du Queensland, au contraire, a des feuilles beaucoup plus étroites et plus longues, à une seule nervure à peine visible, et les deux bractées y sont moins larges et près de deux fois plus longues que dans la forme précédente : on pourra la nommer *D. tenuifolia*.

5. *Sur le genre* PHŒNICANTHEMUM Blume. — Caractérisé par l'inflorescence en grappe simple, la fleur tétramère à calice rouge et l'ovaire infère muni de nodules scléreux à cristaux prismatiques, le genre *Phœnicanthemum*, établi par Blume dès 1830, mais que Miquel a été seul depuis à reconnaître comme tel, compte aujourd'hui au moins sept espèces, toutes de l'Inde, déjà décrites comme *Loranthus*, savoir : le *Ph. coccineum* (*L. coccineus* Jack), le *Ph. polystachyum* (*L. polystachyus* Wallich, *L. Wallichianus* Schultes), le *Ph. intermedium* (*L. intermedius* Wight), le *Ph. obtusatum* (*L. obtusatus* Wallich), le *Ph. Hookerianum* (*L. Hookerianus* Wight et Arnott), le *Ph. ligustrinum* (*L. ligustrinus* Wallich) et le *Ph. terrestre* (*L. terrestris* Hooker fil.). Peut-être y faut-il ajouter le *L. Arnottianus* Wight, le *L. Bennettianus* Miquel, le *L. Parishii* Hooker fil. et le *L. Wightii* Hooker fil., tous aussi de l'Inde, espèces que je n'ai pas encore pu étudier.

Les *Phœnicanthemum ligustrinum* et *terrestre* sont particulièrement intéressants, parce que, comme on sait, ils vivent sur la terre, où ils enfoncent directement leurs racines. Ils ne sont pas, comme la plupart des Loranthacées, parasites sur tige; le sont-ils sur racine? C'est ce qu'on ignore, mais ce qui paraît peu probable.

A ces sept (ou onze) espèces connues, il convient d'en ajouter une nouvelle, récoltée en 1888, à Bat-Bac au Tonkin, par Balansa et distribuée sous le n° 2331. Elle ressemble beaucoup aux *Ph. ligustrinum* et *terrestre*, à côté desquels elle vient se placer; mais ce qui en fait l'intérêt propre, c'est qu'elle est parasite. On ne peut donc pas dire que les caractères par lesquels ces deux espèces s'écartent un peu de leurs congénères, notamment leur inflorescence, soient en relation avec leur défaut de parasitisme. Ce sera le *Phœnicanthemum Balansæ.* Il diffère des deux précédents par la forme de ses feuilles, moins acuminées, et se rapproche du *Ph. terrestre* plus que de l'autre par sa grappe pauciflore, à axe grêle et à fleurs espacées.

Les autres espèces classées dans le genre *Phœnicanthemum* par Miquel, en 1855, dans la section *Phœnicanthemum* du genre *Loranthus* par Bentham et Hooker, en 1883, doivent en être distraites désormais : tels sont, notamment, les *Ph. pentapetalum* et *xestophyllum*, qui sont des *Lanthorus*, les *Ph. speciosum*, *Lijndenianum* et *setigerum*, qui sont des *Chiridium*, le *Ph. Macklottianum*, qui est un *Coleobotrys*, les *Ph. trianthum* et *triste*, qui sont des *Amyema*, enfin le *Ph. ensifolium*, dont la fleur est inconnue et par conséquent la place incertaine, mais qui n'est sûrement pas un *Phœnicanthemum*.

6. *Sur le genre nouveau* LEUCOBOTRYS. — Ressemblant aux *Phœnicanthemum* par l'inflorescence en grappe simple axillaire, sans involucre ni gaine à la base, par la petitesse de ses fleurs et par l'ovaire pourvu de nodules scléreux, mais en différant par la pentamérie et la couleur blanche du calice, le genre *Leucobotrys* ne comprend actuellement que deux espèces nouvelles, rapportées du Tonkin par Balansa.

La première, récoltée à Than-Moï sur un Figuier, en 1886, et distribuée sous le n° 1028, a des sépales dilatés au sommet et à la base, où leurs bords sont reployés en dehors; de telle sorte que, dans le bouton, le calice est fortement renflé en haut et en bas, où il porte cinq replis saillants, comme dans les *Lanthorus.* Ce sera le *Leucobotrys inflata.* En outre, les étamines ont une portion de leur filet libre et les feuilles ont le limbe atténué vers le pétiole et vers l'extrémité, en forme de losange allongé.

La seconde, récoltée à Tu-Phap, en 1887, et distribuée sous le n° 2334, a des sépales étroits à la base et le calice n'a pas de renflement inférieur. Dans le jeune âge, et jusqu'après l'épanouissement, les fleurs sont redressées et comme couchées côte à côte le long de l'axe de la grappe; elles s'ouvrent aussi beaucoup plus tôt que dans l'espèce précédente. Ce sera le *Leucobotrys adpressa*. En outre, les anthères sont presque sessiles sur les sépales et les feuilles ont un limbe plus large, atténué au sommet, mais arrondi vers le pétiole.

7. *Sur le genre* ACROSTACHYS (Bentham et Hooker). — Défini par son inflorescence en grappe simple terminale, par la tétramérie de la fleur, par ses sépales plissés et par son ovaire dépourvu de cellules scléreuses, comme chez les *Loranthus*, mais muni, par contre, de cellules sécrétrices spéciales, le genre *Acrostachys* ne renferme jusqu'ici que deux espèces, originaires de la côte orientale d'Afrique, déjà décrites comme *Loranthus*, savoir : l'*A. Kirkii* (*L. Kirkii* Bentham), du Zambèze, que j'ai pu étudier récemment, et l'*A. Sandersoni* (*L. Sandersoni* Harvey), de Natal, que je n'ai pas encore eu à ma disposition.

Pour ces deux espèces, Bentham et Hooker ont établi, dans leur genre *Loranthus*, sous le nom d'*Acrostachys*, une section spéciale, qui se trouve maintenant érigée à l'état de genre distinct.

8. *Sur le genre* PLICOSEPALUS (Bentham et Hooker). — Caractérisé par son inflorescence en ombelle pauciflore, sa fleur pentamère, à sépales plissés comme dans les *Acrostachys*, son style ondulé, son ovaire muni de nodules scléreux et son fruit dilaté en forme de cône renversé, le genre *Plicosepalus* comprend aujourd'hui trois espèces, originaires de l'Afrique orientale et australe, déjà décrites comme *Loranthus*. Ce sont le *P. undulatus* (*L. undulatus* Meyer), du Cap, où l'ombelle, ordinairement biflore, termine un rameau feuillé; le *P. curviflorus* (*L. curviflorus* Bentham), d'Abyssinie, et le *P. Fauroti* (*L. Fauroti* Franchet), du pays des Somalis, où l'ombelle, formée de trois à huit fleurs, est axillaire.

Pour ces trois espèces, MM. Bentham et Hooker ont établi, dans leur genre *Loranthus*, une section spéciale, sous le nom de *Plicopetalus*. Cette section se trouve ici élevée au rang de genre distinct, mais il convient d'en transformer le nom en celui de *Plicosepalus*, puisque le périanthe est ici un calice, non une corolle.

9. *Sur le genre nouveau* Stemmatophyllum. — Défini surtout par sa végétation en sympode, portant à chaque articulation un verticille de quatre feuilles, parfois réduit à trois, le genre *Stemmatophyllum* a aussi ses fleurs disposées en ombelle, mais elles sont tétramères, à sépales lisses et à style droit. De plus, l'ombelle y est tantôt terminale et composée, tantôt axillaire et simple; dans le premier cas, elle est longuement pédicellée; dans le second, elle est parfois pédicellée, parfois sessile.

On connaît actuellement cinq espèces de *Stemmatophyllum*, toutes originaires de Manille et de Bornéo; une seule a été déjà décrite comme *Loranthus*, les autres paraissent nouvelles pour la science.

La première, récoltée à Manille d'abord par Hænke, plus tard par Cuming (n° 1964), est le *St. luzonense* (*L. luzonensis* Presl). L'ombelle y est, comme on sait, terminale, longuement pédonculée et composée de triades à fleurs toutes pédicellées, c'est-à-dire d'ombelles triflores.

En même temps que l'espèce précédente, Cuming a rapporté de Manille, en 1841, trois espèces différentes du même genre, non décrites jusqu'à présent, qu'il a distribuées sous les nos 1966, 1956, 1952 (et 1958).

La première (n° 1966) et la plus remarquable a les articles du sympode très longs, mesurant de 12 à 15 centimètres; les feuilles, brièvement pétiolées et penninerves, sont largement ovales, acuminées et atténuées vers le pétiole. Outre les branches axillaires, il naît çà et là sur les articles du sympode, parfois même très près du verticille terminal, des rameaux adventifs, d'origine endogène, d'ailleurs conformés comme les autres. Les fleurs sont disposées en ombelles pauciflores, fasciculées à l'aisselle des feuilles fertiles; mais il se développe aussi çà et là de pareilles ombelles le long des articles du sympode, à l'aide de bourgeons adventifs endogènes. Je nommerai cette plante *Stemmatophyllum Cumingii*.

La seconde (n° 1956) a les articles du sympode plus courts, ne dépassant pas 5 centimètres; les feuilles sont beaucoup plus petites, sessiles, à nervure médiane seule et très peu apparente, atténuées vers la base et vers le sommet, mais non acuminées. Les fleurs sont groupées en ombelle pauciflore axillaire, brièvement pédicellée. L'échantillon ne porte aucun rameau adventif d'origine endogène sur les articles du sympode. Ce sera le *Stemmatophyllum sessilifolium.*

Enfin la troisième (n° 1952 et n° 1958) a les articles du sympode encore plus courts, longs au plus de 2 ou 3 centimètres, ce qui rapproche d'autant les nœuds renflés. Les feuilles, sensiblement de même grandeur que dans l'espèce précédente et à nervures aussi très peu apparentes, sont pétiolées, atténués vers le pétiole, mais arrondies au sommet. Les fleurs sont disposées, à l'aisselle des feuilles, en ombelle pauciflore sessile. Ce sera le *Stemmatophyllum nodosum.* Les articles du sympode y sont également dépourvus de tout rameau endogène, végétatif ou florifère.

A ces quatre espèces de Manille, il faut en ajouter une de Bornéo. M. Beccari, en effet, y a récolté et distribué, sous le n° 688, une plante ayant le même mode de végétation que les précédentes, mais beaucoup plus robuste, à branches plus épaisses et à feuilles pétiolées plus grandes même que dans le *St. Cumingii*, mesurant jusqu'à 10 centimètres de long sur 4 de large. Les fleurs y sont groupées en ombelles pauciflores, fasciculées en grand nombre à l'aisselle des feuilles fertiles. Ce sera le *Stemmatophyllum Beccarii.*

Ainsi constitué avec les cinq espèces qu'on vient de décrire, le genre *Stemmatophyllum* est sans contredit l'un des mieux caractérisés de la famille, puisqu'on le reconnaît immédiatement à son mode de végétation, même en l'absence de fleurs. D'après l'inflorescence, on pourrait grouper les espèces en trois sections, suivant que l'ombelle est terminale, multiflore et composée (*St. luzonense*), ou axillaire, pauciflore et simple et, dans ce second cas, suivant qu'elle est pédicellée (*St. Cumingii, sessilifolium*) ou sessile (*St. nodosum*).

10. *Sur le genre nouveau* AMYEMA. — Par la complication plus grande de leur inflorescence, qui est toujours une ombelle composée de triades, les genres *Amyema* et *Neophylum*, dont il nous reste à parler, se montrent les deux termes les plus élevés de la longue série que nous venons de parcourir. Seuls, le genre *Ileostylus* et, parmi les *Stemmatophyllum*, le *St. luzonense*, peuvent, sous ce rapport, leur être comparés.

Défini par ses feuilles opposées, son ombelle de triades et aussi par sa fleur pentamère à ovaire muni de nombreuses sclérites transversales, le genre *Amyema* comprend actuellement un assez grand nombre d'espèces, dont la plupart ont été déjà décrites comme *Loranthus* et dont quelques-unes n'ont pas encore été étudiées ni nommées.

Ces espèces sont de trois sortes. Les unes ont, dans chaque triade, les trois fleurs également pédicellées; en d'autres termes, la triade est une ombelle triflore et le groupe tout entier est une ombelle composée : il en est ainsi dans l'*Amyema Miquelii* (*L. Miquelii* Lehmann) et dans l'*A. aurantiaca* (*L. aurantiacus* Cunningham), tous deux d'Australie. D'autres ont, dans chaque triade, les trois fleurs également sessiles; la triade y est un capitule triflore et le groupe total est une ombelle de capitules : il en est ainsi dans l'*A. triantha* (*L. trianthus* Korthals, *Phœnicanthemum trianthum* Miquel), de Bornéo, dans l'*A. tristis* (*L. tristis* Zollinger, *Ph. triste* Miquel), de Java, et dans l'*A. Quandang* (*L. Quandang* Lindley), d'Australie. Les dernières, enfin, réalisent dans chaque triade à la fois ces deux dispositions. En effet, la fleur médiane est sessile, les fleurs latérales pédicellées, de telle sorte que le groupe tout entier est une ombelle de petites cymes bipares. C'est une différenciation plus grande et, par là, ces espèces se montrent plus perfectionnées que celles des deux autres groupes. Tels sont l'*A. linophylla* (*L. linophyllus* Fenzl) et les espèces voisines à feuilles cylindriques, l'*A. pendula* (*L. pendulus* Sieber), l'*A. congener* (*L. congener* Sieber) et l'*A. bifurcata* (*L. bifurcatus* Bentham), tous originaires d'Australie : dans la dernière espèce, la fleur médiane avorte dans chaque triade, qui se réduit à une ombellule biflore et le pédicelle commun ne porte que deux pareilles ombellules. Peut-être faut-il ajouter ici le *L. maytenifolius* A. Gray, d'Australie, où l'ombelle de triades, réduite aussi à deux pédicelles primaires, est terminale et non axillaire comme dans toutes les espèces précédentes; mais je n'ai pas encore pu étudier cette espèce.

Sans parler ici des quelques espèces d'*Amyema* non encore décrites et que j'ai pu étudier, je ferai remarquer que, d'après les variations de l'inflorescence, les espèces qu'on vient de citer se répartissent en trois sections, qu'on peut nommer : *Capitellulées* (*A. triantha*, etc.), *ombellulées* (*A. Miquelii*, etc.) et *cymulées* (*A. pendula*, etc.). La première section s'étend à Java et à Bornéo, les deux autres sont limitées à l'Australie. Peut-être sera-t-on conduit plus tard à ériger ces trois sections à l'état de genres distincts.

A l'exception des *A. tristis* et *triantha*, classés par Miquel dans le genre *Phœnicanthemum*, toutes les autres espèces ont été rangées, par Bentham et Hooker, dans la section *Heteranthus* de leur genre *Loranthus*. C'est le moment de faire observer qu'après tout ce qui précède cette section *Heteranthus*, extrêmement hétérogène d'ailleurs, a complètement disparu comme telle. En effet, les *L. Forsterianus, vitiensis, insularum, indicus, signatus*, et sans doute aussi le *L.* (*Dendropthoe*) *verticillatus* Scheffer, de la Nouvelle-Guinée, que je n'ai pas encore pu examiner, sont des Élytranthées du genre *Treubella;* le *L. sanguineus* est un *Pilostigma;* les *L. heteranthus* et *Mannii* sont des *Coleobotrys;* le *L. grandibracteus* est un *Diplatia;* les *L. tetrapetalus* et *Colensoi* sont des *Peraxilla;* le *L. luzonensis* est un *Stemmatophyllum;* enfin les *L. linophyllus, pendulus, Quandang, bifurcatus*, etc., sont des *Amyema*.

11. *Sur le genre nouveau* NEOPHYLUM. — L'étude des Loranthées à calice dialysépale et à anthères basifixes qui croissent à la Nouvelle-Calédonie, où elles ont été récoltées par Vieillard, Deplanche, Pancher et Balansa, m'a conduit à y reconnaître un genre distinct, voisin des *Amyema*, auxquels elles ressemblent par leur inflorescence en ombelle composée de triades, ainsi que par leur ovaire muni de cellules scléreuses, mais dont elles diffèrent par plusieurs caractères constants, notamment par leurs feuilles verticillées. Cette disposition leur donne un aspect tout particulier, dont on juge mal par les échantillons d'herbier, et qui n'a qu'un rapport lointain avec les *Stemmatophyllum*, car ici la végétation n'est pas sympodique.

Ainsi défini, le genre *Neophylum* comprend actuellement au moins treize espèces distinctes, qui, d'après les variations de l'inflorescence, se répartissent dans deux des trois groupes que nous avons distingués chez les *Amyema*. Les unes, en effet, et c'est le plus grand nombre, ont dans chaque triade toutes les fleurs sessiles; l'ombelle y est composée de petits capitules triflores, elles sont *capitellulées*. Les autres ont, dans chaque triade, la fleur médiane seule sessile, les deux latérales pédicellées; l'ombelle y est composée de petites cymes bipares triflores, elles sont *cymulées*.

Considérons d'abord le premier groupe, celui des Capitellulées, qui comprend neuf espèces.

Deplanche a récolté à l'île Lifu et distribué sous le n° 60 (herbier Vieillard, n° 2699) une plante de ce genre, remarquable par ses feuilles brièvement pétiolées, presque rondes, mesurant 7 centimètres en long et en large, à nervures pennées visibles sur les deux faces : ce sera le *Neophylum rotundifolium*.

Vieillard en a rapporté deux. L'une, de Canala, n° 639, a des feuilles ovales allongées, coriaces, rougeâtres en dessous, avec la nervure médiane seule visible : je la nommerai *N. Vieillardi*. L'autre, de Balade, n° 640, se distingue par des feuilles largement ovales, très grandes, mesurant jusqu'à 20 centimètres de long sur 13 de large, à limbe épais et coriace, à nervures pennées marquées surtout sur la face supérieure; ce sera le *N. grandifolium*.

Pancher en a récolté trois à l'île des Pins. La première, n° 624, a des feuilles ovales allongées, à sommet arrondi, rouge vineux en dessous, coriaces, à nervure médiane seule visible; ce sera le *N. Pancheri*. La seconde, sans numéro, a ses feuilles pareilles sur les deux faces, atténuées à la base et au sommet : ce sera le *N. lanceolatum*. La troisième, également sans numéro, a des feuilles ovales, arrondies vers le pétiole et des fleurs jaunes : ce sera le *N. luteum*.

Balansa en a découvert quatre. La première, récoltée à la baie du Prang et distribuée sous le n° 498, a des feuilles ovales allongées, rouges en dessous, à nervure médiane visible seulement dans sa moitié inférieure; mais surtout elle se distingue entre toutes par son mode de végétation. Elle enfonce, en effet, ses racines dans le sol même et grimpe au sommet des plus grands arbres, en formant çà et là d'autres racines qui y implantent des suçoirs. Je la nommerai *N. scandens*. La seconde, trouvée au Mont-Mi, n° 1317, a des feuilles longues et pointues, pareilles sur les deux faces, à nervure médiane seule visible tout du long : ce sera le *N. acutifolium*. La troisième, récoltée dans la même région, 1317^a, a des feuilles rougeâtres sur les deux faces, à nervure médiane visible seulement dans sa moitié inférieure : ce sera le *N. rubrum*. Enfin la quatrième, trouvée à Téné, près de Bourail, n° 1318, a des feuilles plus courtes et plus larges, à nervures pennées bien visibles : ce sera le *N. latifolium*.

Le second groupe, celui des Cymulées, ne renferme jusqu'ici que trois espèces bien distinctes.

Vieillard a récolté à Balade et à Poila, et distribué sous les n^os^ 622, 642 et 643, une espèce de cette section, remarquable notamment par l'étroitesse de sa fleur, qui est presque filiforme dans le bouton : ce sera le *N. tenuiflorum*.

Pancher a rapporté de l'île des Pins, et distribué sous le n° 625, une autre espèce à feuilles assez petites, rouges en dessous, à fleurs jaunes et à ovaire mi-parti jaune en bas et noir en haut ; je la nommerai *N. bicolor*.

Enfin Balansa a découvert à l'île Art, et distribué sous le n° 3170, une plante du même groupe, qui se distingue par ses feuilles largement ovales, acuminées, à nervures pennées peu visibles et ses ombelles à deux rayons : ce sera le *N. Balansæ*.

Ainsi établi, avec ses treize espèces actuellement connues, groupées en deux sections, qui pourraient peut-être être érigées plus tard à l'état de genres autonomes, le genre *Neophylum* offre, on le voit, une constitution parallèle à celle du genre *Amyema*. Il semble, jusqu'à présent, appartenir en propre à la Nouvelle-Calédonie, où il remplace les *Amyema* de l'Australie et de la Malaisie.

12. *Résumé*. — Il reste maintenant à joindre les résultats de cette Note à ceux de la Note précédente, pour réunir dans un tableau d'ensemble les dix-sept genres dans lesquels se répartissent toutes les espèces actuellement connues du groupe des Loranthées à calice dialysépale et à anthères basifixes.

LORANTHÉES A CALICE DIALYSÉPALE ET ANTHÈRES BASIFIXES.	Inflorescence en	épi	sans gaine						*Loranthus.*
			avec gaine						*Peraxilla.*
		capitule	sessile, sans involucre						*Barathranthus.*
			pédicellé, avec involucre bivalve						*Diplatia.*
		grappe simple	involucrée à la base. Anthères simples						*Chiridium.*
			engainée à la base. Anthères cloisonnées						*Coleobotrys.*
			sans involucre, ni gaine. Anthères	cloisonnées					*Sycophila.*
				non. Style	articulé				*Lanthorus.*
					non. Stigmate	en chapeau			*Pilostigma.*
						non. Sépales	lisses. Fleur	tétramère.	*Phænicanthemum.*
								pentamère.	*Leucobotrys.*
							plissés		*Acrostachys.*
		ombelle simple. Sépales	plissés						*Plicosepalus.*
			non. Sympode à feuilles verticillées						*Stemmatophyllum.*
		grappe de triades. Style pelotonné							*Ileostylus.*
		ombelle de triades. Style droit. Feuilles	opposées						*Amyema.*
			verticillées						*Neophylum.*

Le difficile problème du groupement des espèces en genres dans la tribu des Loranthées se trouve ainsi résolu pour le premier des trois groupes d'espèces qu'on y distingue tout d'abord. Il y a lieu maintenant d'en poursuivre la solution pour les deux autres groupes, celui où le calice est encore dialysépale, mais avec anthères oscillantes, et celui où le calice est gamosépale. C'est ce qui fera l'objet d'une prochaine Communication.

M. Malinvaud donne lecture des communications suivantes :

CONTRIBUTION A LA FLORE BRYOLOGIQUE DU DÉPARTEMENT DU LOIRET,

par **M. Maurice DU COLOMBIER.**

J'ai publié, dans le premier Bulletin de cette année, un Catalogue des Mousses que j'avais pu récolter aux environs d'Orléans. Depuis, notre confrère M. de Coincy m'a communiqué une petite collection faite par lui autour de son château, c'est-à-dire dans la région de Montargis, région arrosée par la rivière de l'Ouanne. Naturellement cette collection se trouve formée en majeure partie des mêmes plantes que la mienne : ces plantes déjà citées par moi, je crois inutile de les rappeler ici ; mais je vais donner la liste de celles que je n'avais pas rencontrées de mon côté. Voici cette liste :

Pottia minutula *B. E.*
Cinclidotus fontinaloides *P. B.*
Ephemerum serratum *Hampe.*
Physcomitrium piriforme *Brid.*
Polytrichum gracile *Dicks.*
Fontinalis squamosa *L.*
Antitrichia curtipendula *Weiss.*
Hypnum pumilum *Wils.*

Je profiterai de cette occasion pour mentionner quelques nouvelles Mousses observées par moi, dans la région orléanaise, depuis ma précédente communication et que voici :

Mnium undulatum *Hedw.*
Physcomitrium ericetorum *B. E.*
Hypnum alopecurum *L.*
— varium *P. B.*

Enfin, je désire faire connaître que M. de Coincy a trouvé, en 1873, dans les marais des Landes, le *Trematodon ambiguus* Hornsch. qui n'avait encore été récolté que dans les marécages de l'Alsace et des Vosges.

NOTES D'HERBORISATION, par **M. J.-A. BATTANDIER**.

Myosurus minimus L. — Mares sèches en été : le Dira d'Aumale, pied du Taguelsa au N.-O. de Boghar.

Matthiola oxyceras DC. — De Teniet à Thaza.

Alyssum montanum L. var. **foliosum** Nob. — Plante tranchant nettement par son port et son facies avec toutes les formes de cette espèce décrites par M. Pomel ou existant dans les herbiers. Cet *Alyssum*, dont j'avais déjà rencontré un pied l'an dernier sur l'Ouarsenis, abonde sur les rochers du sommet de l'Achaoun, près de Thaza (1800 mètres). Il forme des touffes denses, très feuillées, d'un vert sombre, à feuilles obovées, très larges, avec une grappe compacte de fleurs d'un jaune d'or, très grandes pour l'espèce. Cette grappe ne s'allonge pas à maturité, les siliques sont très régulièrement orbiculaires. Le type de l'espèce se trouve sur les mêmes lieux. En voyant notre plante soit sur le terrain, soit en herbier, on croit avoir affaire à une espèce nouvelle; pourtant aucun caractère de valeur ne permettrait de la définir nettement.

Silene Pomeli Batt. — Très commun de Teniet à Boghar et de Boghar à Médéa; c'est un des *Silene* les plus abondants de l'Algérie.

Silene clandestina Jacquin; *S. arenarioides* Desf. — J'ai comparé avec les spécimens de Desfontaines la plante que je signalais avec doute sous ce nom, l'an dernier, à Aïn Lellout, région de l'Ouarsenis (*Bull. Soc. bot. Fr.* 1893, p. 262). L'identité est loin d'être frappante; néanmoins comme les différences n'affectent guère que le port, assez variable dans les *Silene*, je crois devoir maintenir cette détermination. On peut se faire une bonne idée de cette plante en se figurant un *S. nocturna* très rameux et velu, qui aurait des corolles minuscules avec des graines de *S. imbricata*.

Cerastium Boissieri Grenier. — Une forme géante et très grandiflore de cette espèce se trouve sur des crêtes rocheuses vers le sommet du Dira.

***Herniaria incana** Lamarck var. **africana** Nob. — Plus forte que le type dans toutes ses parties, à peu près comme notre *Her-*

niaria hirsuta. Cette plante, nouvelle pour l'Algérie, a été trouvée par M. Julien sur le sommet du Rouïs, montagne isolée du sud de la province de Constantine; c'est évidemment une épave des anciennes flores de la contrée. J'ai aussi du Rio Salado, près d'Oran, récoltée par M. Doumergue, une plante que je considère comme une simple variété de l'*Herniaria glabra* et qui ne me paraît pas différer de l'*H. scabrida* Boissier.

Ononis hirta Desf. *Cat. hort. Par.*; *O. serrata* Cosson, in *Soc. Dauph.*, 1882, n° 3590, non Forskall; *O. hirta* var. *cirtensis* et *O. cirtensis* Batt. *Fl. d'Alg.* et *Suppl.* — J'ai pu, grâce à l'obligeance de M. Franchet, voir au Muséum de très nombreux et très beaux exemplaires de l'*O. hirta* d'Espagne, et constater qu'il ne diffère pas de la plante d'Algérie, contrairement à ce que j'avais pensé d'abord, égaré par un mauvais spécimen de la plante espagnole.

Astragalus narbonensis Gouan.— M. De Bunge, dans sa *Monographie des Astragales*, p. 104, sépare de cette espèce, sous le nom d'*A. africanus*, une plante des environs de Batna qu'il décrit plus robuste, plus grande dans toute ses parties, plus glabre, à ailes moins gibbeuses et moins atténuées au sommet. Toutes ces différences sont de peu d'importance; beaucoup de plantes sont plus puissantes en Algérie que dans le midi de l'Europe; la villosité varie beaucoup d'une station à une autre. A Téniet, j'ai trouvé cette plante encore plus robuste qu'à Batna et plus velue qu'à Narbonne même. Ce type spécifique présente bien d'autres variations dans la région des Hauts Plateaux où il est très répandu, quoique toujours rare. En voici une bien meilleure variété déjà mentionnée, d'après un mauvais échantillon en fruits, dans la *Flore de l'Algérie*. Je la dédie à mon regretté correspondant, le Dr Clary, qui le premier me l'avait fait connaître.

Astragalus narbonensis var. **Claryi**. — Plus petit que l'*A. narbonensis*, tiges rigides, violettes ainsi que le rachis des feuilles, celles-ci très étalées, d'un vert sombre, à 12-15 paires de pinnules; capitules hémisphériques, bractées sétacées, ne dépassant guère le tube du calice; fleurs plus petites et surtout calice bien plus court (12 millimètres au lieu de 22 dans l'*africanus*), à dents subégales (5 millimètres), l'inférieure étant plus longue dans les autres variétés. Les capitules ne sont nullement plumeux, ce qui donne à cette plante un cachet très particulier. Les ailes sont étroites, parfois bilobées au sommet. La carène est brusquement coudée plus qu'à angle droit, les deux branches formant toujours un angle aigu arrondi au sommet. L'étendard est insensiblement atténué à la base. La gousse assez grosse et subglobuleuse est terminée en un long mucron redressé et robuste, formé par la base du style. — Daya (Clary), El Aricha, Garouban (Trabut).

Rosa stylosa Desv. — Cette espèce n'avait été trouvée qu'une seule fois en Algérie, au Zaccar de Miliana, par M. Pomel. Cette année j'en ai encore rencontré un pied unique sur les pentes N.-O. du Dira. J'ai constaté la synstylie sur le vif.

Bunium mauritanicum var. **crassifolium**. — Curieuse plante, plus humble que l'espèce à laquelle je la rapporte et à feuilles charnues et luisantes comme celles du *Daucus gummifer*, à segments bien moins finement divisés que dans le type. Ces caractères ne se modifient pas par la culture, peut-être est-ce une espèce à part. — Bords de la mer au cap de Garde, près Bône.

Pulicaria dentata DC.; *Cupularia Clausonis* Billot. — Remplit le fond de certaines petites mares du sommet du Dira, comme d'autres sont remplies soit par le *Ranunculus lateriflorus*, soit par le *Myosurus minimus*.

Lactuca à feuilles décurrentes. — Ce n'est sûrement pas dans les herbiers qu'il convient de chercher des éclaircissements sur ce groupe, mais bien sur le terrain. Autant on trouve de confusion dans les herbiers, autant il est facile de distinguer dans nos montagnes deux types que personne ne songerait à rapprocher en voyant leurs organes de végétation, tandis que leurs sommités fleuries, que l'on s'attache surtout à conserver, présentent beaucoup moins de différences. Nous avons :

1° Une Laitue poussant d'une souche indurée plusieurs tiges, généralement ramifiées dès la base, assez longuement effilées, à feuilles inférieures glabres pinnatilobées à lobes linéaires-aigus, le médian très long à peu près comme dans le *L. saligna*, les supérieures linéaires et entières. Les fleurs ont des ligules jaunes à partie saillante aussi longue que le capitule. C'est cette plante, que j'ai longtemps connue seule dans nos montagnes, qui est désignée dans la *Flore de l'Algérie* sous le nom de *L. viminea*, nom qu'elle porte également dans l'herbier Cosson et les exsiccatas marocains de cet auteur. J'inclinerais à croire qu'elle se rapproche davantage du *L. ramosissima* Gren. et Godr.; *L. Grenieri* Loret. J'espère pouvoir trancher la question par la culture simultanée de ces plantes.

2° **Lactuca numidica** Batt. *Fl. d'Alg.* et *Bull. Soc. bot. Fr.*, 1891. — Cette plante dont je n'ai connu d'abord que des échantillons géants des rochers de Tadjenent, sur les pentes du Dréat, est assez répandue dans nos montagnes; on la retrouve au Dira d'Aumale, à Téniet, à Thaza, sur l'Achaoun, à Michelet, etc. Elle est bisannuelle ou vivace et pousse une tige unique, robuste, grosse souvent comme le petit doigt, bien feuillée, ne se ramifiant qu'à une certaine hauteur; ses feuilles parfois glabrescentes, parfois velues, sont lyrées-pinnatipartites à lobe terminal souvent plus large que long, ovoïde ou triangulaire, les premières feuilles sont parfois entières ou simplement érodées-dentées, les décurrences très longues et la partie saillante des ligules presque aussi large que longue. Quoique bien caractérisée comme espèce, cette plante rappelle un peu à maturité le *L. chondrillæflora* Boreau.

Verbascum granatense Boissier. — Je crois devoir réunir sous ce nom les *V. pulverulentum* et *granatense* de la *Flore de l'Algérie*. Ces deux espèces fort voisines ne sont pas toujours faciles à distinguer en herbier. Les plantes de ce type sont assez répandues dans la région montagneuse, quoique peu fréquentes : Daya, Aflou, Lambèse, de Téniet à Boghar, Ben Chicao. Dans ces deux dernières stations je n'ai vu la plante qu'en feuilles. J'ai de Tlemcem les feuilles radicales d'un *Verbascum* bien différent, peut-être le *V. Warionis* Franchet.

Linaria spurio-lanigera et **lanigero-spuria**. — J'ai trouvé à Tizi-Ouzou, au contact des *Linaria spuria* et *lanigera*, tous les intermédiaires possibles entre ces deux espèces, vraisemblablement de nature hybride.

Thymus dreatensis Batt. — Cette plante, qui est probablement identique avec le *Th. Serpyllum* var. *atlanticum* Ball, du Maroc, couvre le sommet du Dira comme celui du Dréat. Elle est fort voisine du Serpolet.

Euphorbia granulata Forskahl; *E. Forskahlii* Gay var. α. — C'est à cette plante qu'il faut rapporter l'Euphorbe de Tunisie, que j'avais décrite dans la *Flore de l'Algérie*, sous le nom d'*E.*

Kralikii Cosson inédit, nom sous lequel M. Letourneux m'en avait remis quelques débris, peut-être par confusion avec le nom d'*E. Forskahlii*. Je doutais d'autant moins de la légitimité de cette espèce, donnée par M. Letourneux comme nouvelle, que, l'ayant cultivée plusieurs années de suite, elle s'était montrée annuelle et dressée dans mes cultures, tandis que l'*E. granulata* est vivace, sous-ligneux à la base et à rameaux couchés, et que la culture y avait extraordinairement développé les appendices pétaloïdes des glandes. C'étaient autant de leurres. Les nombreux échantillons tunisiens que m'a montrés M. le Dr Bonnet ne me laissent aucun doute sur l'identité de cette plante. Elle appartient seulement à la variété hirsute, tandis que l'*E. granulata* d'Algérie appartient à la variété glabre; mais à l'état sauvage les deux variétés sont vivaces et couchées.

Endymium cedretorum Pomel. — Sur le Dira.

Platanthera algeriensis Batt. et Trab. — M. Trabut a trouvé cette année une nouvelle localité de cette plante, toujours près d'Alger, sur les limites des communes de Maison-Carrée et de Kouba, les bractées étaient un peu moins développées et la grappe un peu plus étalée que dans les spécimens trouvés par moi à la Rassanta; la plante ressemblait, en un mot, plus à un *Platanthera* et moins à un *Orchis*, mais les caractères de l'espèce étaient bien les mêmes. M. Trabut a pu en prendre sur le frais de bonnes photographies et en dessiner les détails, ce qui nous permet de figurer aujourd'hui cette curieuse et rare espèce dont la description a été donnée dans ce Bulletin, 1892, p. 75.

Autres plantes curieuses à signaler.

1° A AUMALE.

Ononis serotina *Pomel*, Onobrychis venosa *Desf.*, Helichrysum numidicum *Pomel*, Stæhelina dubia, Seriola lævigata, Sideritis virgata, Thymus algeriensis, *etc.*

2° AU DIRA.

Ranunculus millefoliatus, R. lateriflorus, Berberis hispanica, Thlaspi Tinnæanum, Arabis albida, Barbarea vulgaris, Geranium pyrenaicum, G. malvæflorum, Cerastium atlanticum, C. dichotomum, C. pumilum, Polycarpon Bivonæ, Trifolium ochroleucum, Tr. Durandoi, Tr. leucanthum, Tr. lævigatum, Lathyrus Nissolia, Geum silvaticum, Cratægus laciniata, Spiræa Filipendula, Amelanchier vulgaris, Valerianella olitoria, Jasione sessiliflora, Inula montana, Catananche montana, C. cærulea, C. acaulis; *une Centaurée non fleurie, probablement* C. amara, *commune dans les pâturages;* Lamium longiflorum, Betonica algeriensis, Myosotis stricta, *etc.*

Essences forestières : Chêne-vert, Pin d'Alep, Oxycèdre.

3° L'ACHAOUN (montagne de 1800 mètres, près de Thaza).

Ranunculus millefoliatus, R. blepharicarpos, Draba hispanica, Arabis albida, A. pubescens, A. parvula, Viola tricolor, Silene cinerea *Desf.*, Polycarpon Bivonæ, Herniaria glabra, Trifolium ochroleucum, Prunus prostrata, Spiræa Filipendula, Lathyrus Nissolia, Sedum acre, Pyrethrum corymbosum, Catananche cærulea, Veronica hederifolia, Teucrium Chamædrys, Phlomis Bovei, Myosotis stricta, Asphodelus luteus, Orchis Markusii, *etc.*

Essences forestières : Amandier, *Pistacia atlantica*, Oxycèdre, Chêne-vert, Chêne Zen, Érable de Montpellier. Nous n'y avons vu ni *Viola odorata*, ni *Viola Munbyana.*

Près de Boghar, nous avons vu l'*Ononis fruticosa* déjà signalé par M. Chabert.

Explication de la planche VI de ce volume.

FIG. 1. — *Platanthera algeriensis*, 1/3 de grandeur naturelle.
FIG. 2. — Inflorescence, grandeur naturelle.
FIG. 3. — Fleur vue de face, grossie.
FIG. 4. — Fleur vue de côté, grossie.
FIG. 5. — Fleur, grandeur naturelle.
FIG. 6. — Fleur de *Platanthera montana*, grandeur naturelle.
FIG. 7. — Fleur disséquée.
FIG. 8. — Pollinie grossie.

M. Poisson annonce qu'il a reçu une lettre lui annonçant la mort de M. Paul Maury, l'ancien secrétaire du Congrès de Botanique tenu sous les auspices de la Société en 1889, décédé au Mexique. Dès qu'il aura d'autres détails, M. Poisson s'empressera de les communiquer à la Société et donnera une Notice sur ce regretté confrère.

M. Copineau a adressé à M. Malinvaud la lettre suivante :

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE **M. COPINEAU** A M. MALINVAUD.

... Dans le récent article de M. Gagnepain, intitulé : *Nouveaux cas tératologiques* (1), certains faits qu'il a observés sur le *Salix alba* ont attiré mon attention. Il s'agit, si je ne me trompe, de piqûres d'insectes. On peut lire en effet, page 93, dans le numéro de mars 1891 de la *Feuille des jeunes naturalistes :* « Sur le Saule, une autre galle, ana- » logue à celle en artichaut dont je viens de parler (pour les bourgeons » du Chêne) est occasionnée à l'extrémité des rameaux par un minus- » cule diptère du genre *Cecidomya;* c'est la galle *en rose*... (2) », et dans le numéro d'août 1891 du même Recueil, page 209, au cours d'un travail sur les Diptérocécidies de Lorraine, M. l'abbé Kieffer s'exprime ainsi : « 139. *Cecidomya rosaria* H. Lev. est l'auteur des cécidies » dites « roses du Saule », visibles surtout en hiver quand les feuilles » ont perdu leurs feuilles et consistant en une rosette terminale, com- » posée de feuilles sessiles, raccourcies, élargies et étalées, au centre » de laquelle se trouve un faisceau d'écailles linéaires, dressées, recou- » vrant une larve qui se transforme au même endroit au printemps » suivant. Ces rosettes sont plus ou moins grandes suivant les différentes » espèces de Saule... »

J'avais eu déjà l'occasion de remarquer ces rosettes du Saule et j'en avais envoyé quelques-unes à M. Carpentier, membre de la Société Linnéenne du Nord de la France, qui s'occupe spécialement des insectes nuisibles. Il me répondit à ce sujet le 13 avril 1889 : « La galle de » Saule que vous m'avez adressée est produite par un petit diptère, le » *Cecidomya rosaria*, ainsi nommé parce que la présence de sa larve » produit, à l'extrémité des branches du Saule, des rosettes de feuilles. » Il est commun sur toutes les espèces de Saule de notre région, mais » il respecte les autres essences. Une espèce voisine produit aussi des » rosettes sur l'Aubépine. Je crois qu'il n'est pas nuisible à la plante ; » mais, au point de vue industriel, en arrêtant la pousse du bourgeon » terminal, il détermine la production de bourgeons latéraux qui don- » nent des jets défectueux pour la vannerie. Quant aux moyens de » destruction, il n'y a d'autres remède que de couper les jeunes rosettes » avant l'éclosion des Cécidomyes; cela ne sauve pas la tige attaquée, » mais diminue la propagation... »

---

(1) Voy. plus haut, p. 269.

(2) *Les galles et leurs habitants*, par Edmond André.

Par le même courrier, je vous envoie des rosettes de l'an dernier, avec les résultats comme pousses, et d'autres fraîches qu'on pourrait cultiver et faire éclore...

Les échantillons qui accompagnaient la lettre précédente sont mis à la disposition des personnes présentes.

M. Malinvaud présente ensuite à la Société des échantillons d'*Amsinckia intermedia* Fisch. et Mey., Borraginée américaine découverte, le 25 mai dernier, par notre confrère M. Gagnepain, sur les bords de la Loire, près de Decize (Nièvre). Cette plante adventice, signalée déjà dans plusieurs départements, paraît se répandre en France et finira peut-être par s'y fixer si elle rencontre une station favorable, comme naguère le *Lepidium virginicum* aux environs de Bayonne, le *Glyceria Michauxii* dans le bois de Meudon, etc.

M. le Secrétaire général attire l'attention sur l'ouvrage de notre confrère M. O. Kuntze, contenant de nouvelles *Études de nomenclature*, présenté au commencement de la séance et dont quelques exemplaires sont déposés sur le bureau de la Société. M. Malinvaud, à ce propos, donne lecture d'une lettre qu'il a reçue de M. Kuntze et il rend hommage à la vaste érudition de ce savant botaniste dont les écrits substantiels en matière de nomenclature offriront, même à ceux qui n'en adopteraient pas toutes les conclusions, une large base et un programme détaillé de discussion lorsque s'ouvrira le débat nécessaire que réclament ces questions controversées.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Étude monographique de la famille des Globulariées; par M. Ed. Heckel, avec six planches. Paris, Masson, 1894.

Frappé de la diversité d'appréciation des auteurs dans la limitation des espèces fondées uniquement sur la morphologie externe, M. Heckel a voulu rechercher dans quelle mesure les caractères de structure peuvent venir en aide aux caractères purement extérieurs pour la fixation et le groupement généalogique des espèces végétales. Dans ce but il s'est adressé au groupe restreint des Globulaires, dans lequel les morphologistes reconnaissent onze espèces, mais de valeur très inégale selon les auteurs.

En règle générale, l'anatomie confirme purement et simplement les interprétations de la morphologie externe. Par exemple, toutes les variétés admises pour le *Globularia vulgaris*, espèce dont l'aire géographique est considérable, ont même structure fondamentale, et les différences purement quantitatives qu'on y observe, trop fugaces pour pouvoir être utilisées, sont simplement le fait d'adaptations locales. Par contre, le *Gl. tenella*, considéré ordinairement comme une espèce autonome, ne représenterait, d'après l'auteur, qu'une simple variété du *Gl. vulgaris*.

Les caractères anatomiques, déjà intéressants quand ils confirment les groupements des morphologistes, puisqu'ils justifient par là même la légitimité de la méthode anatomique, acquièrent surtout de la valeur quand, à eux seuls, ils permettent de reconnaître les espèces. A cet égard, les renseignements consignés dans les tableaux qui accompagnent la description de chaque espèce semblent un peu élastiques et rendraient peut-être assez délicate, si nous ne nous trompons, la détermination d'une Globulaire quelconque, par le seul examen d'un fragment de tige et de feuille.

Exceptionnellement, cependant, la feuille du *Gl. Alypum* se distingue de celle des autres espèces par la présence de cristaux nets d'oxalate de calcium dans l'épiderme; ces cristaux peuvent même se présenter aussi dans le parenchyme vert et caractérisent alors la variété *arabica* de cette même espèce. Et encore remarquera-t-on que la richesse en oxalate cristallisé est soumise à d'assez sensibles fluctuations selon le milieu, les types xériques et héliophiles en étant d'ordinaire plus abondamment pourvus; l'auteur constate lui-même que, dans diverses plantes provenant d'un climat chaud et obtenues de semis en France, il a bien des fois observé la disparition des cristaux : le caractère est donc des plus épharmoniques.

Une autre détermination anatomique est celle du *Gl. nudicaulis*, qui se laisse reconnaître à ses papilles glandulaires quadricipitées, c'est-à-dire terminées par quatre cellules en croix; les autres espèces de Globulaires ne possèdent que des glandes bicipitées, caractéristiques de l'ensemble du groupe, et que l'on retrouve d'autre part chez les Sélaginées et les Gymnandrées, deux familles affines des Globulariées.

L'auteur a tenté, à la fin de son Mémoire, de dresser le tableau généalogique des Globulaires, en faisant intervenir ceux des caractères épharmoniques dont la fixité est assez marquée pour qu'on puisse les considérer comme définitivement héréditaires.

Le plus important critérium à cet égard est fourni par les connexions du faisceau de la nervure médiane de la feuille. Ce faisceau est tantôt *immergé*, c'est-à-dire complètement entouré de parenchyme vert, tantôt *suspendu*, auquel cas il est séparé du parenchyme vert par du collenchyme, des faisceaux fibreux, etc. La première de ces dispositions caractérise les Globulaires du groupe des *cordifolia;* la seconde, les espèces plus nombreuses du groupe des *vulgaris.*

Un autre caractère de classification, susceptible d'aider à résoudre des espèces ou des variétés litigieuses, est donné par les glandes bicipitées, qui, chez les espèces notoirement xériques, sécrètent une écaille calcaire plus ou moins marquée, tandis qu'ailleurs ces mêmes petites glandes restent nues.

La Monographie purement botanique de M. Heckel est suivie d'une partie chimique de M. Schlagdenhauffen et d'une partie thérapeutique, due à M. le Dr Moursou. La constitution chimique des Globulaires a été étudiée dans trois espèces, choisies parmi celles dont le port et l'habitat sont très différents (*Gl. vulgaris, nana* et *Alypum*); elle n'a révélé que des différences quantitatives dans les principes essentiels de ces végétaux, principes parmi lesquels il y a lieu de signaler l'acide cinnamique.

E. Belzung.

Sur la présence d'une Araliacée et d'une Pontédériacée fossiles dans le calcaire grossier parisien; par M. Ed. Bureau (*Comptes rendus de l'Académie des sciences,* 26 décembre 1892).

Parmi les empreintes végétales recueillies dans le calcaire grossier du Trocadéro, M. Ed. Bureau a remarqué une feuille dont le pétiole long et grêle lui a paru dénoter plutôt une foliole détachée d'une feuille composée digitée, qu'une feuille simple; la comparaison qu'il en a faite avec divers types vivants lui a montré qu'en effet il s'agissait là d'une foliole d'Araliacée ressemblant étonnamment au *Macropanax oreophilum* de Java, il la désigne en conséquence sous le nom d'*Aralia* (*Macropanax*) *eocenica.*

L'une des formes le plus abondamment représentées dans les couches à plantes du Trocadéro a été reconnue depuis longtemps pour une plante aquatique : Ad. Brongniart, qui l'a décrite primitivement sous le nom de *Phyllites multinervis,* y voyait un *Potamogeton;* M. de Saporta l'a rapportée, de son côté, au genre *Ottelia.* Une étude attentive de la forme et de la nervation a convaincu M. Bureau qu'il ne s'agissait là ni d'une Potamée, ni d'une Hydrocharidée, non plus que d'une Aponogétée. En revanche, il a trouvé une nervation absolument identique parmi les Pontédériacées, dans le genre *Monochoria,* à ce point que certaines espèces, notamment les *Monoch. pauciflora, M. plantaginea, M. Korsakovii,* diffèrent plus de leurs congénères vivants que de l'espèce éocène, pour laquelle l'auteur propose le nom de *M. parisiensis.*

Ces ressemblances entre des espèces du Trocadéro et des espèces de l'Inde, de la Malaisie, de la Chine ou du Japon, confirment les affinités, déjà signalées, de la flore du Calcaire grossier avec la flore asiatique actuelle.

R. ZEILLER.

Végétaux fossiles de Normandie. Structure et affinités du *Bennettites Morieresi* Sap. et Mar. (sp.); par M. O. Lignier. Caen, in-4°, 78 pages, 6 planches (*Mém. Soc. Linnéenne de Normandie,* t. XVIII, fasc. 1).

L'échantillon étudié par M. O. Lignier a été trouvé, en 1865, dans l'Oxfordien des Vaches-Noires, près de Villers-sur-Mer; c'est une fructification de forme ovoïde, essentiellement constituée par un réceptacle faiblement convexe, sur lequel s'insèrent de nombreux pédoncules, très serrés, dont chacun porte une graine à son sommet; le tout est enveloppé, du moins en partie, par de longues bractées involucrales, qui semblent partir du bord du réceptacle, mais qui en réalité s'inséraient au-dessous de celui-ci sur l'axe fructifère. Cette constitution est exactement celle des fructifications du *Bennettites Gibsonianus,* ainsi que le présumait M. le comte de Solms-Laubach, qui avait émis l'avis qu'on avait affaire ici au genre *Bennettites* plutôt qu'au genre *Williamsonia,* auquel MM. de Saporta et Marion avaient rapporté l'échantillon recueilli par Morière.

La bonne conservation de cet échantillon a permis à M. Lignier d'étudier en détail la structure des différents organes qui le composent, et de rectifier sur divers points les interprétations de MM. Carruthers et de Solms-Laubach relatives aux organes homologues du *Bennettites Gibsonianus*.

Les bractées involucrales sont parcourues par plusieurs cordons libéroligneux; les uns plus rapprochés de la face postérieure et plus développés, les autres plus voisins de la face antérieure, plus grêles et beaucoup moins nombreux, orientés en sens inverse des premiers; l'examen de ceux-ci et des branches auxquelles ils donnent naissance semble prouver que les faisceaux antérieurs ne sont simplement que des lobes détachés des faisceaux postérieurs. En tout cas, les ramifications des uns et des autres et l'écartement graduel de leurs branches montrent que ces bractées, qui sont actuellement terminées en pointe obtuse, ne sont en réalité pas complètes et qu'elles devaient porter à leur sommet un limbe terminal, probablement d'assez petite taille, à nervures divergentes dès la base. Ces cordons libéroligneux présentent un bois centrifuge avec liber externe, accompagné sur son bord interne d'éléments fibreux qui semblent devoir être considérés comme un bois centripète peu développé, similaire de celui qu'on observe dans les coussinets foliaires du *B. Gibsonianus*. De même que ces coussinets, les bractées involucrales du *B. Morierei* portent à leur surface de nombreux poils lamelleux, ressemblant beaucoup à ceux des Fougères.

Les organes qui s'insèrent sur le réceptacle sont de deux sortes : des pédoncules séminifères, et, entre eux, des écailles interstitielles fortement comprimées et aplaties, mais renflées en massue à leur sommet à la façon des écailles des cônes de Conifères, de manière à recouvrir et à protéger les graines, dont le bec seul affleure la surface externe. Un point intéressant était resté incertain dans l'étude du *B. Gibsonianus*, à savoir les rapports de ces organes interstitiels avec les pédoncules séminifères : M. Lignier a pu s'assurer, sur le *B. Morierei*, que ces écailles, qu'il désigne sous le nom d'*écailles interséminales*, étaient, à tous les niveaux, indépendantes des pédoncules et exclusivement insérées sur le réceptacle. De plus, l'examen de pédoncules atrophiés lui a permis de reconnaître chez ceux-ci une structure entièrement conforme à celle des écailles interséminales, de telle sorte que ces deux sortes d'organes doivent être regardés comme étant de même nature, à savoir des organes foliaires réduits et spécialisés, avec cette seule différence que les uns sont fertiles et les autres stériles.

Les pédoncules, disposés en quinconce sur le réceptacle, sont parcourus chacun par un cordon libéroligneux très réduit, assez mal caractérisé, et dont il est fort difficile de déterminer l'orientation. Ceux qui ne sont pas arrivés à leur développement complet sont munis à leur périphérie d'un épiderme très net, à cellules épaissies sur leur bord interne, absolument semblables à celles qui constituent l'épiderme des écailles interséminales; mais, sur ceux qui se sont complètement développés, cet épiderme se transforme, un peu au-dessus du réceptacle, en une épaisse enveloppe tubuleuse, formée de tubes très nombreux, provenant manifestement du recloisonnement tangentiel et radial des cellules épidermiques primitives. Vers le haut, cette enveloppe tubuleuse diminue d'épaisseur, et à la base de la graine elle arrive à se réduire à deux assises, l'une externe, formée de tubes grêles, l'autre interne, formée de cellules à parois radiales plissées; en approchant du sommet de la graine, cette dernière se transforme en une assise résistante composée de tubes dirigés radialement, qui forme une sorte de bonnet carré ou pentagonal, à angles plus ou moins saillants en forme d'ailes, à travers le sommet duquel passe le canal micropylaire.

Quant au faisceau libéroligneux, il se termine par une large chalaze cupuliforme qui ne s'élève guère au-dessus de la base du nucelle. La plus grande partie de ce dernier est occupée par un gros embryon charnu, dicotylé, à radicule tournée vers le sommet du nucelle. Entre l'embryon et la chambre pollinique, très développée, se trouvent quelques restes de tissus frippés, à l'intérieur desquels M. Lignier a aperçu, dans une des graines, deux globules noirs qui lui semblent pouvoir être des corpuscules.

Les écailles interséminales sont disposées, comme en rosette, au nombre de cinq ou six, autour de chaque pédoncule; celles de la région centrale, très aplaties, sont parcourues par un seul faisceau libéroligneux très réduit, unipolaire, peut-être diploxylé; celles de la périphérie, plus épaisses et plus larges, sont parfois munies de plusieurs faisceaux. L'épiderme de ces écailles est semblable à celui des pédoncules atrophiés, mais il est très souvent décollé de l'assise sous-épidermique et appliqué contre les pédoncules; il semble alors faire corps avec ceux-ci et représenter leur épiderme, ce qui avait induit en erreur MM. Carruthers et de Solms-Laubach dans leur étude du *B. Gibsonianus*. A la hauteur du sommet des graines, les écailles interséminales présentent un large renflement, dû au développement de leur tissu fondamental, en grande partie sclérifié, et elles se terminent par un mucron obtus, auquel vient aboutir l'extrémité du cordon libéroligneux.

Une question importante était de savoir quelle était la disposition relative des écailles interséminales et des pédoncules; malheureusement l'insuffisance de la conservation du réceptacle n'a pas permis à M. Lignier de la résoudre, et il a dû se borner à cet égard aux déductions qu'il a pu tirer de l'examen de ces deux groupes d'organes. Il lui a paru que les écailles interséminales étaient toutes orientées de même, comme des feuilles qui seraient portées directement par le rameau fructifère; mais, bien qu'il ne lui ait pas été possible de déterminer l'orientation des cordons libéroligneux des pédoncules séminifères, il est porté à admettre, d'après la position qu'ils affectent par rapport aux écailles interséminales, que les pédoncules ne font pas partie du même cycle que les écailles. Ils représenteraient alors des feuilles fertiles appartenant, non pas au réceptacle, mais à des bourgeons unifoliés insérés sur celui-ci, et qui devraient être considérés comme des rameaux de l'axe fructifère.

L'inflorescence des Bennettitées serait ainsi nettement différente de celle des Cycadées : ce serait en effet une inflorescence composée, formée d'un axe de deuxième ordre portant des bourgeons fertiles de troisième ordre unifoliés, tandis que, chez les Cycadées, l'inflorescence est simple, formée d'un bourgeon de deuxième ordre portant un grand nombre de feuilles fertiles disposées en cône ou en rosette (1); de plus l'ovule est terminal et dressé, tandis qu'il est latéral chez les Cycadées, dressé, il est vrai, chez les *Cycas*, mais pendant chez toutes les autres. Enfin les graines sont ici beaucoup plus réduites, mais cette réduction est consécutive à la constitution de l'inflorescence. M. Lignier regarde cette constitution plus complexe, caractérisée par l'agglomération et la réduction consécutive des bourgeons sexués, comme indiquant que les Bennettitées sont postérieures aux Cycadées, du moins en ce qui regarde l'appareil reproducteur.

Néanmoins c'est encore des Cycadées qu'elles lui semblent le plus voisine, plutôt que des Cordaïtées et surtout que des Conifères, bien que leur inflorescence ne soit pas sans quelques rapports avec celle de ces dernières; elles descendent probablement, non pas des Cycadées, auxquelles elles seraient plutôt antérieures, mais d'ancêtres communs avec les Cycadées. C'est de ces ancêtres communs qu'elles tiendraient, les unes et les autres, les caractères qui les rapprochent, tels que la forme de leurs troncs, le double bois de leurs faisceaux foliaires, la structure particulière de certains de leurs tissus et l'origine foliaire de leurs ovules.

R. Zeiller.

Catalogue des plantes vasculaires et spontanées des environs de Romorantin; par Émile Martin. Romorantin, 1894, in-8°, 553 pages.

Cette deuxième édition est rédigée sur le même plan que celle qui l'a précédée en 1875; M. E. Martin y résume l'ensemble de toutes ses herborisations antérieures et postérieures à 1875, faites sans interruption de 1849 à 1893. Aucune plante n'est signalée, aucune localité n'est mentionnée, qu'après vérification; il y a si peu d'exceptions à cette règle que s'est imposée l'auteur, que l'on peut dire que toutes les plantes citées dans ce Catalogue ont été vues par lui dans toutes leurs stations; c'est un gage d'authenticité bien rarement fourni par les ouvrages de ce genre, trop souvent déparés par des indications erronées.

---

(1) Il est à remarquer que cette différence, par rapport aux Cycadées, s'effacerait si l'on venait à reconnaître que les pédoncules séminifères appartiennent au même cycle que les écailles interséminales, ce qui ne semble pas impossible : l'inflorescence serait alors simple, comme celle des Cycadées, formée d'un axe de second ordre portant un grand nombre de feuilles, les unes fertiles et les autres stériles. (*R. Z.*)

Parmi les espèces intéressantes découvertes dans l'arrondissement de Romorantin depuis la publication de la première édition du Catalogue il faut citer : *Pirola rotundifolia*, *Rubus idæus*, *Eriophorum gracile*, *Carex ampullacea*, *Berberis vulgaris*, *Agrimonia odorata*, *Allium paniculatum*, *Galanthus nivalis*, *Phalangium Liliago*.

D'autre part, certaines espèces ont disparu, tout au moins des localités précédemment citées. Pour éviter des recherches inutiles aux botanistes qui auraient occasion de revoir ces localités, l'auteur a eu soin de les mettre en caractères italiques dans sa deuxième édition.

Grâce aux minutieuses précautions prises pour ne fournir aucun renseignement hasardé et pour ne dire que ce qui est, au moment même où le livre a été imprimé, le *Catalogue des plantes des environs de Romorantin* restera comme un modèle de conscience et d'exactitude pour tous les ouvrages traitant de la flore d'une région. A. FRANCHET.

Plantes vasculaires de l'arrondissement de Vitry-le-François (Marne), d'après les herborisations de MM. Thiébaut, Richon, Guillot, L. Bazot; *Catalogue avec notes de géographie botanique*, par L. Bazot. Un volume in-8° de 269 pages. Vitry-le-François, 1893.

En attendant que notre littérature botanique régionale s'enrichisse d'une bonne Flore du département de la Marne, le Catalogue, soigneusement dressé, des plantes d'un de ses arrondissements comble sur un point cette lacune et prépare des matériaux pour une publication plus étendue.

Parmi les généralités qui occupent les vingt premières pages, on remarque d'intéressants détails sur la topographie, la géologie et le climat du pays, suivis de notions de géographie botanique qui dénotent une prédilection de l'auteur pour ce genre d'études.

« Il m'a paru difficile, dit notre confrère dans la préface, de ne pas » réunir aux végétaux spontanés ceux qui sont cultivés généralement, » arbres et plantes herbacées, et qui donnent souvent au pays son aspect » le plus saisissant. Avec cette extension, le Catalogue comprend » 1095 espèces. Au moyen des mentions faites des plantes cultivées,

» subspontanées, adventices, hybrides, il sera facile de se faire une » idée de notre flore, aux différents points de vue auxquels on voudra se » placer. J'estime qu'elle contient environ 1000 espèces, tant spontanées » que cultivées involontairement. Ce nombre approchera certainement » de 1050 quand le pays sera plus attentivement exploré sur tous les » points. »

Dans l'arrondissement de Vitry, la craie paraît être le terrain dominant; aussi les espèces habituellement calcicoles sont en grand nombre : *Thalictrum minus, Anemone Pulsatilla, Camelina silvestris, Neslia paniculata, Calepina Corvini, Thlaspi perfoliatum, Reseda Phyteuma, Polygala calcarea, Saponaria vaccaria, Linum tenuifolium* et *Leonii, Althæa hirsuta, Ononix Natrix*, etc. Par contre, dans la petite région que l'auteur nomme la Plaine, comprenant le Perthois au Nord, le Bocage au Sud, le sol argilo-calcaire, avec affleurement sur plusieurs points de sables quartzeux ou grès verts, nourrit quelques plantes silicicoles : *Impatiens Noli-tangere, Lythrum Hyssopifolia, Peplis Portula*, les deux *Chrysosplenium*, etc. Signalons encore, comme élément caractéristique dans la composition de cette florule, quelques espèces particulières à l'Est ou rares ailleurs, telles que : *Sisymbrium supinum, Viola elatior, Silene noctiflora, Cytisus decumbens, Rubus serpens, Luzula albida*, etc. ERN. MALINVAUD.

Observations sur la flore du Plateau central; par M. Octave Meyran, 32 pages, gr. in-8°. Lyon, 1894.

Après avoir tracé les limites du Plateau central et ajouté quelques renseignements sur la nature des terrains qui le composent, l'auteur, passant en revue cinquante-trois espèces dont cette région serait, d'après lui, le centre de création, s'attache à l'étude de leur dispersion géographique et finalement les répartit en plusieurs groupes, selon qu'il les considère comme : 1° exclusivement propres au Plateau central, 2° ayant envoyé des colonies dans les Vosges, 3° communes au Plateau central et aux Pyrénées, 4° existant à la fois dans ces deux régions et dans les Vosges, 5° s'étendant dans l'Ouest, 6° dans l'Ouest et les Pyrénées, 7° existant dans le Centre, l'Ouest et les Vosges (*Sedum elegans*), 8° communes au Plateau central, à l'Ouest, aux Vosges et aux Pyrénées.

Afin de mieux faire ressortir le caractère original de la végétation silicicole du Plateau central, l'auteur fait suivre les observations relatives aux 53 espèces précédentes de listes des plantes propres aux terrains calcaires jurassiques situés autour de l'îlot primitif. Il discute ensuite quelques assertions émises par M. Beille dans un travail précédemment analysé (1). Au sujet de l'origine probable de la flore du Plateau central, tout en admettant avec Lecoq que la plupart des plantes qui habitent les sommités de ce massif ont pu venir des Alpes, il est porté à croire que plusieurs espèces de la région subalpine ayant dans la chaîne des Alpes une distribution irrégulière et sporadique sont au contraire originaires du Massif central, par exemple : *Sisymbrium pinnatifidum*, *Trifolium alpinum*, *Sempervivum arachnoideum*, *Ribes petræum*, *Meum athamanticum*, *Valeriana tripteris*, *Cirsium rivulare*, *C. erisithales*, *Sonchus Plumieri*. Il serait très probable, d'après M. Meyran, que l'île primitive de la France a été le centre d'expansion des espèces silicicoles des plaines et des collines de l'Europe ; on devrait y voir « non comme un carrefour où, suivant Lecoq, » se sont réunis des émigrants venus de tous les côtés, mais bien un » des centres les plus importants de création des espèces végétales ».

ERN. MALINVAUD.

NOUVELLES

— Parmi les distinctions accordées cette année à l'occasion de la fête nationale du 14 juillet, nous sommes heureux de relever les noms de plusieurs de nos confrères. Ont été nommés Officiers de l'Instruction publique : MM. Bourquelot, Courchet, Lachmann et Trabut, — et Officiers d'académie : MM. Danguy, Lesage et Matruchot.

---

(1) L. Beille, *Essai sur les zones de végétation du Massif central de la France* [Voy. le Bulletin, t. XXXVII (1890), *Revue bibliogr.*, p. 135.]

Le Secrétaire général, gérant du Bulletin,

E. MALINVAUD.

17733. — Libr.-Impr. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — MAY et MOTTEROZ, directeurs.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

C. Rolet, del

Paris Imp. Monrocq

RUPPIA maritima L.p.p. et rostellata Koch.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 8 JUIN 1894.

Admission de M. Radais........ 417

Dons faits à la Société........ 417

Guignard........ Sur quelques propriétés chimiques de la myrosine........ 418

Gain........ Sur une plantule anormale de *Quercus pedunculata*........ 428

Orchis incarnata récolté par M. G. Camus à Meudon........ 430

Molliard........ Sur les modifications produites dans les épillets du *Bromus secalinus* infestés par le *Phytoptus dubius*........ 430

Van Tieghem..... *Aciella*, genre nouveau de la tribu des Élytranthées dans la famille des Loranthacées........ 433

Gadeceau........ L'*Allium subhirsutum* cultivé à Belle-Ile-en-Mer........ 440

SÉANCE DU 22 JUIN.

M. Paul Vuillemin proclamé membre à vie........ 442

Ouvrages offerts à la Société........ 442

Vuillemin........ Association parasitaire de l'*Œcidium punctatum* et du *Plasmopara pygmœa* chez l'*Anemone ranunculoides*........ 442

X. Gillot........ Notes tératologiques........ 446

Observations de M. Malinvaud........ 451

Plantes observées par M. Magnin dans divers lacs........ 451

Gandoger........ Herborisations dans le massif du pic Carlitte (Pyrénées-Orientales). 452

Mandon........ Plantes nouvelles pour la flore de l'Hérault........ 463

SÉANCE DU 13 JUILLET.

Dons faits à la Société........ 465

Pirola chlorantha et *secunda* trouvés près de Clermont-Ferrand... 465

Roze........ Recherches sur les *Ruppia*........ 466

Van Tieghem..... Quelques genres nouveaux pour la tribu des Loranthées dans la famille des Loranthacées........ 481

Observation de M. Guignard et réponse de M. Van Tieghem... 489-490

Gain........ Sur la variation du pouvoir absorbant des graines........ 490

SÉANCE DU 27 JUILLET.

Décès de M. l'abbé Sauze........ 495

Lettre de M. Pellat à M. Malinvaud........ 496

Admission de M. Gérard........ 496

Dons faits à la Société........ 496

Van Tieghem..... Sur le groupement des espèces en genres dans les Loranthacées à calice dialysépale et à anthères basifixes........ 497

Du Colombier.... Contribution à la flore bryologique du département du Loiret.... 511

Battandier........ Notes d'herborisation........ 512

Décès de M. Paul Maury, annoncé par M. Poisson........ 517

Copineau........ Lettre à M. Malinvaud (Les roses du Saule)........ 518

M. Malinvaud présente des échantillons d'*Amsinckia intermedia* découvert par M. Gagnepain dans la Nièvre........ 519

Observations de M. Malinvaud au sujet d'un ouvrage de M. Otto Kuntze sur les questions de nomenclature........ 519

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Étude monographique de la famille des Globulariées; Ed. Heckel........ 520

Sur la présence d'une Araliacée et d'une Pontédériacée fossiles dans le Calcaire grossier parisien; Ed. Bureau........ 521

Végétaux fossiles de Normandie. Structure et affinités du *Bennettites Morierei* Sap. et Mar.; O. Lignier........ 522

Catalogue des plantes vasculaires et spontanées des environs de Romorantin; Émile Martin........ 525

Plantes vasculaires de l'arrondissement de Vitry-le-François (Marne); L. Bazot. 526

Observations sur la flore du Plateau central; O. Meyran........ 527

NOUVELLES........ 528

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Les séances se tiennent à Paris, rue de Grenelle, 84, à huit heures du soir, habituellement les deuxième et quatrième vendredis de chaque mois.

JOURS DES SÉANCES ORDINAIRES PENDANT L'ANNÉE 1894

12 et 26 janvier.
9 et 23 février.
9 mars.
13 et 27 avril.
11 et 25 mai.
8 et 22 juin.
13 et 27 juillet.
9 et 23 novembre.
14 et 28 décembre.

La Société publie un *Bulletin* de ses travaux, qui paraît par livraisons mensuelles. Ce Bulletin est délivré gratuitement à chaque membre et se vend aux personnes étrangères à la Société au prix de 30 fr. par volume annuel terminé (sauf les exceptions spécifiées ci-après), 32 fr. par abonnement. — Il peut être échangé contre des publications scientifiques et périodiques.

Les 25 premiers volumes du *Bulletin*, à l'exception des t. IV (1857) et XV (1868), sont cédés au prix de 10 fr. chacun, et les suivants (2e sér.) au prix de 15 fr. chacun (à l'exception du tome XXXVI), à MM. les nouveaux membres qui les font retirer à Paris, après avoir acquitté leur cotisation de l'année courante.

N. B. — Les tomes IV et XV, étant presque épuisés, ne sont plus vendus séparément.

Le tome XXXVI (1889) renferme les *Actes du Congrès de botanique tenu à Paris en août* 1889; le prix de ce volume est de 40 fr. pour les personnes étrangères à la Société et de 20 fr. pour les membres de la Société.

Les frais d'envoi de volumes ou numéros anciens du Bulletin, ainsi que des numéros déjà parus lorsqu'un abonnement est pris au milieu de l'année, sont à la charge de l'acquéreur ou de l'abonné.

AVIS

Les notes ou communications *manuscrites* adressées au Secrétariat par les membres de la Société, pourvu qu'elles aient trait à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent, sont lues en séance et publiées, en entier ou par extrait, dans le *Bulletin*.

Tous les ouvrages ou mémoires *imprimés* adressés au Secrétariat de la Société botanique de France, rue de Grenelle, 84, prennent place dans la bibliothèque de la Société. Ceux qui seront envoyés dans l'année même de leur publication pourront être analysés dans la Revue bibliographique, à moins que leur sujet ne soit absolument étranger à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent.

MM. les membres de la Société qui changeraient de domicile sont instamment priés d'en informer le Secrétariat le plus tôt possible. Les numéros du Bulletin qui se perdraient par suite du retard que mettraient MM. les membres à faire connaître leur nouvelle adresse ne pourraient pas être remplacés.

N. B. — D'après une décision du Conseil, il n'est donné suite, *dans aucun cas*, aux demandes de numéros dépareillés, lorsque le volume auquel ils appartiennent est terminé depuis plus de deux ans. Il en résulte que, pour se procurer une partie quelconque du tome XXXVIII (1891) ou d'une année antérieure, on doit faire l'acquisition du volume entier. — *Aucune réclamation n'est admise, de la part des abonnés, pour les numéros publiés depuis plus de trois mois.*

Adresser les lettres, communications, demandes de renseignements, réclamations, etc., à *M. le Secrétaire général de la Société*, rue de Grenelle, 84, à Paris.

17733. — Lib.-Imp. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — MAY et MOTTEROZ, direct.

AVIS. — La Table des matières du tome XL (1893) est à l'impression.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME QUARANTE ET UNIÈME

(**Troisième Série.** — TOME I^er^)

1894

SÉANCES DE NOVEMBRE ET DÉCEMBRE 1894.

8-9

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Février 1895.

Ce numéro renferme la planche VI, dont on trouvera l'explication à la page 517.

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ

POUR 1895.

Président : M. VAN TIEGHEM.

Vice-présidents :

MM. A. Chatin, G. Camus, Fliche, Gomont.

Secrétaire général : M. E. Malinvaud.

Secrétaires :
MM. Danguy, Jeanpert.
Trésorier :
M. Delacour.

Vice-secrétaires :
MM. Guérin, Hua.
Archiviste :
M. Éd. Bornet.

Membres du Conseil :

MM. Ed. Bonnet,
Bureau,
Camus (F),
Chevallier (abbé),

MM. Daguillon,
Drake del Castillo,
Guignard,
Matruchot,

MM. Maugeret,
Prillieux,
Russell,
Zeiller.

COMMISSIONS.

1° ***Commission de Comptabilité :*** MM. Bornet, G. Camus et Roze.

2° ***Commission des Archives :*** MM. Delacour, abbé Hue, Maugeret.

3° ***Commission du Bulletin :*** MM. Ed. Bornet, Bureau, G. Camus, A. Chatin, Guignard, Prillieux et MM. les membres du Secrétariat.

4° ***Comité de détermination des plantes de France et d'Algérie soumises à l'examen de la Société :*** MM. Boudier, F. Camus, G. Camus, Franchet, abbé Hue, Luizet, Poisson et Rouy.

5° ***Commission chargée de formuler un avis au sujet de la prochaine Session extraordinaire :*** MM. Bonnet, Bureau, F. Camus, A. Chatin, Fliche, Hua, Guignard et Niel.

ART. 25 *du Règlement.* — Le Président et le Secrétaire général font partie de droit de toutes les Commissions.

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. le Président, après avoir fait connaître deux nouvelles présentations, annonce à la Société la grande perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. Pierre Duchartre, décédé à Paris, le 5 novembre dernier, en son domicile de la rue de Grenelle, dans la quatre-vingt-troisième année de son âge.

M. le Président s'exprime en ces termes :

Au cours de ses quarante années d'existence, la Société botanique a déjà connu bien des deuils : jamais elle n'en a éprouvé de plus saisissant que celui dont elle vient d'être atteinte. Elle perd dans la personne de M. Duchartre, en même temps que le dernier survivant de ses fondateurs, l'un de ses membres les plus éminents, comme aussi l'un des plus dignes de son affection et de ses regrets.

C'est qu'à partir du jour où il avait concouru à la fondation de notre Société, M. Duchartre lui a donné son entier dévouement. Il la considérait comme sa famille scientifique ; l'an dernier encore il l'honorait pour la sixième fois de sa présidence. Nul ne l'a plus aimée que lui, et l'on peut dire aussi que nul n'en a été plus aimé ; nul n'a plus contribué à son développement et n'en a suivi avec un plus vif intérêt les travaux et les séances.

Voilà pourquoi, dans ce lieu de nos réunions où nous avions coutume de le voir prendre place au milieu de nous, où nous aimions à le saluer respectueusement, heureux de pouvoir admirer une vieillesse aussi belle et aussi active, nos regards chercheront, longtemps encore, la physionomie si franche, le sourire empreint d'une si grande bienveillance du maître vénéré, dont la haute situation scientifique n'a jamais altéré la modestie.

Ce n'est pas le moment de rappeler les titres du savant, dont la mort va laisser parmi nous un si grand vide. Un collègue autorisé, ami personnel de M. Duchartre, voudra bien, nous l'espérons, se charger de ce pieux devoir. Il est d'ailleurs peu d'exemples d'une carrière aussi bien remplie : c'est, en effet, de 1828 que datent les premières études botaniques de M. Duchartre. A partir de la fondation de notre Société, en 1854, il lui communiqua la plupart de ses recherches, dont la série s'est déroulée ininterrompue jusqu'à ce jour.

Mais, pour apprécier la part qu'il a prise à nos travaux, il faudrait se reporter pour ainsi dire à chacune de nos séances, à ces discussions intéressantes dans lesquelles, à l'autorité d'un grand savoir, il joignait l'élégance d'une parole dont la parfaite courtoisie restera la marque et comme l'auréole personnelle de cet excellent maître.

Cette voix que nous aimions à écouter, cette parole toujours bienveillante, nous ne les entendrons plus ! Mais nous garderons pieusement le souvenir de l'un des hommes qui, par la science, la probité scrupuleuse, la dignité du caractère, ont le plus honoré la Société botanique ; il lui a donné quarante années de services et de dévouement dans toutes les circonstances, et restera une de ses plus hautes personnifications.

Nous adressons à son fils, M. Henri Duchartre, et à sa famille en deuil, le témoignage de notre profonde sympathie.

La séance est levée en signe de deuil.

SÉANCE DU 23 NOVEMBRE 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. G. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 9 novembre dernier, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président, par suite des présentations faites dans la dernière séance, proclame membres de la Société :

MM. Grecescu (Dr D.), professeur à l'Université de Bucarest, strada Verde, 3, à Bucarest (Roumanie), présenté par MM. Guignard et Payot.

Violleau (abbé), professeur au petit séminaire de Montmorillon (Vienne), présenté par MM. Le Grand et l'abbé Hy.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

Dons faits à la Société :

Ed. Blanc, *La culture du Coton en Asie centrale et en Algérie.*
— *Note sur le Kendir.*
G. Bonnier, *Influence du terrain sur la production du nectar des plantes.*
— *Structure des plantes du Spitzberg et de l'île Jan-Mayen.*
— *La Géographie botanique.*
Comère, *Les Diatomées des Pyrénées,*
P. Constantin, *Le Monde des Plantes,* 1er fascicule.
Corbière, *Nouvelle Flore de Normandie.*
Daveau, *Sur une Graminée nouvelle.*
Debray, *Sur la Brunissure,* 2 brochures.
Fliche, *Étude sur les flores de l'Aube et de l'Yonne.*
Franchet, *Les* Adonis *vivaces et leur répartition géographique.*
Gadeceau, *Sur quelques Narcisses du groupe* Ajax.
— *Note sur les Platanes.*

Gain, *Précis de Chimie agricole.*

Gallé, *Floriculture.*

Husnot, *Muscologia gallica*, 14e livraison.

M. de Laplanche, *Dictionnaire iconographique des Champignons.*

Magnin, *Arabis arenosa, Cardamine trifolia*, etc.

— *Note sur divers* Nuphar, etc.

Mieg, Bleicher et Fliche, *Contribution à l'étude du terrain tertiaire d'Alsace.*

Petit, *Note rectificative.*

Pierre, *Flore forestière de la Cochinchine*, 20e fascicule.

Ravaz et Gouirand, *Recherches sur l'affinité des Vignes greffées.*

Viaud-Grand-Marais et Ménier, *Catalogue des plantes vasculaires de l'île d'Yeu.*

Zeiller, *Revue des ouvrages de Paléontologie vegétale publiés en* 1892.

— *Rapports de la flore du bassin houiller de Douvres avec la flore du bassin du Pas-de-Calais.*

— *Sur l'âge des dépôt houillers de Commentry.*

C. de Candolle, *Piperaceæ africanæ et madagascarienses.*

— *Meliaceæ novæ.*

— *Undescripted plants from Guatemala*, etc.

Correvon, *Flore coloriée de poche.*

E. Chr. Hansen, *Recherches sur les Bactéries acétifiantes.*

Chr. Nielsen, *Sur le développement des spores du* Saccharomyces membranæfaciens.

Brotherus, *Some new species of australian Mosses described*, fasc. 1 et 2.

— *Contributions à la flore bryologique du Brésil.*

— *Enumeratio Muscorum Caucasi.*

— *Musci novi papuani.*

— *Musci Schenkiani.*

Deway, *The russian Thistle.*

Galloway, *Some destructive Potato diseases.*

Macoun, *Contributions from the herbarium of the geological Survey of Canada.*

Masters, *The Cedar of Goa.*

Erwin F. Smith, *Experiments with fertilizers for the prevention and cure of Peach yellows*, 1889-1892.

Smith, *Undescripted Plants from Guatemala.*

Trelease, *Botanical Garden* (Missouri), fifth. annual Report.

Waite, *The pollination of Pear flowers.*

Nicholson, *Dictionnaire pratique d'Horticulture*, etc., trad. et mis à jour par Mottet, 3 livraisons.

Baccarini Pasquale, *Il mal nero della Vite.*

Bulletin de la Société d'études scientifiques de l'Aude, t. V.

Mémoires de l'Académie de Stanislas, 1893.

Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure. Annales de 1893.

Chambre d'Agriculture de Tunisie, procès-verbaux des séances, juin-juillet 1894.

Mémoires et Comptes rendus de la Société royale du Canada, t. XI.

Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales, 1893.

Smithsonian Report, 1892.

Proceedings of the Indiana Academy of science, 1893.

U. S. Departement of Agriculture. Vegetable Pathology, n^{os} 4 et 5.

Verslag omtrent den Staat van 'slands plantentuin te Buitenzorg over het Jaar 1893.

Mededeelingen uit 'slands Plantentuin, n^{os} XI et XII.

M. Jeanpert offre à la Société, au nom de M. Molle, un *Catalogue des plantes des environs de Beauvais.*

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

QUELQUES COMPLÉMENTS A L'ÉTUDE DES LORANTHÉES A CALICE DIALYSÉPALE ET ANTHÈRES BASIFIXES, OU PHÉNICANTHÉMÉES;

par **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

La tribu des Loranthées comprend, comme on sait (1), trois groupes de genres, ou sous-tribus, nettement définis par la conformation du calice et de l'androcée. Dans le premier, le calice est dialysépale et les étamines ont les anthères basifixes; ce sera, si l'on veut, la sous-tribu des *Phénicanthémées*. Dans le second, le calice est encore dialysépale, mais les étamines ont les anthères dorsifixes et oscillantes : ce sera la sous-tribu des *Struthanthées*. Dans le troisième, le calice est gamosépale et les étamines ont les anthères basifixes : ce sera la sous-tribu des *Dendrophthoées*. La quatrième disposition, celle où le calice serait gamosépale et où les étamines auraient des anthères dorsifixes et oscillantes, n'y a pas été observée jusqu'à présent.

---

(1) Ph. Van Tieghem, *Sur la classification des Loranthacées* (*Bull. de la Soc. bot.*, 23 février 1894, p. 138).

Dans une communication antérieure (1), on a vu comment les espèces qui composent la sous-tribu des Phénicanthémées se groupent en dix-sept genres. J'ai fait, naturellement, la même étude pour les deux autres tribus; mais, avant d'en soumettre les résultats à la Société, je crois nécessaire de revenir un peu sur la première pour introduire dans plusieurs des genres précédemment établis quelques espèces nouvelles qui permettent d'en mieux préciser les caractères, et aussi pour y ajouter deux genres nouveaux. Tel est le double objet de la présente Note.

La sous-tribu des Phénicanthémées comprend, comme on sait, deux catégories de genres, suivant que l'inflorescence y est simple ou composée de triades. Considérons successivement ces deux catégories.

I. — GENRES A INFLORESCENCE SIMPLE.

L'inflorescence simple est un épi (*Loranthus*), un capitule (*Barathranthus*, *Cyathiscus*, *Diplatia*), une ombelle (*Pilostigma*, *Plicosepalus*), ou une grappe (*Chiridium*, *Coleobotrys*, *Lanthorus*, *Sycophila*, *Acrostachys*, *Phœnicanthemum*, *Leucobotrys*). Prenons un à un les genres dans cet ordre, en commençant par le plus ancien, le genre *Loranthus*.

1. *Sur le genre* LORANTHUS Linné em. — Réduit comme on sait, le genre *Loranthus* ne comprenait jusqu'ici que trois espèces, savoir : le *L. europæus* Linné, où l'épi est terminal, et qui est dioïque; le *L. Grewinkii* Boissier et Buhse, où l'épi est terminal aussi, mais qui est hermaphrodite; le *L. odoratus* Wallich, où l'épi est axillaire, et qui est hermaphrodite.

Le Muséum a reçu de M. l'abbé Delavay, sous les n^{os} 2312, 3667 et 4653, un *Loranthus* récolté par lui à deux reprises, en janvier 1887 et janvier 1888, en Chine, province du Yunnan, dans les bois de Mougnichan près de Tapintze. Cette plante, qui croît aussi sur les Chênes, ressemble au *L. odoratus* par son épi axillaire et ses fleurs odorantes, mais en diffère nettement par sa diœcie. C'est une espèce bien distincte, que je nommerai *Loranthus Delavayi*. Le n° 2312 et le n° 4653 comprennent des échantillons mâles et femelles, le n° 3667 seulement des échantillons mâles. Les fleurs mâles ont des sépales plus larges, portant des anthères normalement conformées, avec un style mince, effilé au bout. Les fleurs femelles ont des sépales plus étroits sur lesquels l'anthère n'est représentée que par une petite écaille ou tout à fait avortée, avec un épais, style renflé en stigmate au sommet.

---

(1) Ph. Van Tieghem, *Sur le groupement des espèces en genres dans les Loranthacées à calice dialysépale et à anthères basifixes* (*Bull. de la Soc. bot.*, 27 juillet 1894, p. 497).

Suivant les échantillons, les feuilles sont de forme un peu différente, et l'on peut y distinguer deux variétés. Dans l'une, que l'on peut considérer comme le type normal (n° 2312), elles sont assez longuement pétiolées et leur limbe, plus étroit et plus long, mesure environ 11 centimètres sur 2 centimètres. Dans l'autre, qui sera la variété *latifolia* (n° 3667), elles sont brièvement pétiolées et leur limbe, plus large et plus court, mesure environ 9 centimètres sur 4 centimètres. Le n° 4653 a des feuilles de forme intermédiaire.

Le Jardin royal de Kew a donné au Muséum en 1889, comme étant une variété du *L. odoratus*, un échantillon récolté par M. Henry en Chine, à Ichang, province de Hupeh, sous le n° 7849. Cette plante n'est autre chose qu'un pied mâle du *L. Delavayi* var. *latifolia*.

J'ai pu étudier, dans l'herbier de Martius, l'échantillon type du *Loranthus Lambertianus* de Schultes et me suis assuré que, par tous ses caractères, cette plante est un vrai *Loranthus*. L'épi y est terminal, comme dans les *L. europæus* et *Grewinkii*, et les fleurs y sont hermaphrodites, comme dans le *L. Grewinkii*; mais elle diffère de ces deux espèces à la fois par la pentamérie des fleurs. C'est donc à tort que Bentham y dit les fleurs hexamères (*Genera*, III, p. 208, 1883), et que M. Hooker la regarde comme probablement identique au *L. pentapetalus* Roxburgh (*Flora of brit. India*, p. 223, 1890). Il est regrettable qu'on n'en connaisse pas avec certitude le lieu d'origine.

Par ces deux additions, le genre *Loranthus* se trouve donc actuellement composé de cinq espèces, formant deux sections bien distinctes et parallèles. La section *Euloranthus*, où l'épi, toujours solitaire, est terminal et où les fleurs sont simplement sessiles, comprend le *Loranthus europæus*, qui est dioïque, le *L. Grewinkii* et le *L. Lambertianus*, qui sont hermaphrodites. La section qu'on peut nommer *Cyttarellus* (1), où l'épi, solitaire ou accompagné de deux épis latéraux, est axillaire et où les fleurs sont enfoncées dans autant d'alvéoles du pédoncule, comprend le *Loranthus Delavayi*, qui est dioïque, et le *L. odoratus*, qui est hermaphrodite. Dès l'année 1830, P. de Candolle distinguait ces deux sections sous les noms de *Viscoidei*, pour la première, et de *Odorati*, pour la seconde; mais, à cette époque, chacune d'elles ne renfermait qu'une seule espèce. Peut-être devront-elles plus tard être érigées à l'état de genres distincts.

Ces cinq espèces ont en commun un caractère morphologique qui ne paraît pas avoir été remarqué jusqu'ici. Tous les rameaux, à la fois feuillés et floraux dans les *Euloranthus*, les uns feuillés, les autres floraux dans les *Cyttarellus*, sont munis d'une pérule, composée de plusieurs paires d'écailles brunes, qui dans le jeune âge enveloppent et protègent le bourgeon. Dans les rameaux feuillés et floraux, ou exclusivement feuillés, les écailles des paires externes se détachent à la base et tombent à l'épanouissement, laissant à leur place une sorte de gradin circulaire; celles de la paire la plus interne, au contraire, subissent à leur base une croissance intercalaire qui les allonge en feuilles vertes, écailleuses et brunes au sommet. Dans les rameaux exclusivement floraux, la pérule se réduit à deux paires d'écailles, qui tombent toutes sans s'accroître. On voit par là que l'épi axillaire des *Cyttarellus* ne diffère de l'épi terminal des *Euloranthus* que par l'absence des deux paires de feuilles vertes qui se développent habituellement chez ces derniers entre les écailles de la pérule et les bractées florales.

En somme, l'existence d'une pérule autour de tous les bourgeons et plus tard d'un gradin circulaire à la base de tous les rameaux est une disposition commune à tous les *Loranthus* et qui doit figurer désormais dans la caractéristique du genre.

2. *Sur le genre* BARATRANTHUS (Korthals) Miquel. — Pour son *Loranthus axanthus* de Sumatra, Korthals a établi, dès 1839, sous le nom de *Barathranthus*, une section spéciale (2), érigée en genre par Miquel en 1855 (3). Les fleurs, entourées chacune d'une bractée circulaire, y sont groupées en capitules sessiles et ces capi-

---

(1) De κύτταρος, alvéole.

(2) Korthals, *Verhandl. van het Batav. Genootschap*, XVII, p. 262, 1839.

(3) Miquel, *Flora van ned. Indië*, p. 834, 1855.

tules y sont dits axillaires. Il n'en est pourtant pas ainsi ; mais, pour l'avoir cru, le caractère le plus frappant de ce genre a été jusqu'à présent méconnu.

Normalement, en effet, les capitules ne naissent pas à l'aisselle des feuilles, qui sont opposées, mais tout le long des entre-nœuds et d'une manière très régulière. A quelque distance au-dessus du nœud, on rencontre d'abord deux capitules diamétralement opposés et en croix avec les feuilles inférieures, puis deux autres capitules opposés en croix avec les premiers, puis une troisième paire superposée à la première, une quatrième superposée à la seconde, et ainsi de suite. Le nombre des paires de capitules ainsi disposées, ainsi que leur distance longitudinale, varient d'un entre-nœud à l'autre ; j'en ai observé jusqu'à huit dans les entre-nœuds les plus longs.

C'est sans doute cette disposition régulière, opposée décussée, des capitules qui les a fait croire axillaires. En réalité, on ne trouve au-dessous d'eux aucune trace de feuille, ni normale, ni réduite par avortement à quelque écaille. Les entre-nœuds jeunes en sont encore dépourvus ; ils n'y naissent qu'assez tard et, semble-t-il, aux dépens de bourgeons endogènes, à en juger du moins par la boutonnière qui en entoure la base et qui provient de la rupture de l'épiderme et du liège. Çà et là, mais exceptionnellement, la première paire de capitules se forme immédiatement au-dessus du nœud et en superposition avec les feuilles, en un mot, est axillaire. D'ordinaire, les nœuds sont stériles.

Une telle disposition des groupes floraux le long des entre-nœuds, loin des feuilles, mais pourtant régulière et régie, malgré l'origine endogène, par la même loi qui gouverne l'arrangement des feuilles, est un fait très remarquable en même temps que très rare, sinon unique, et qui doit, en conséquence, figurer en première ligne dans la caractéristique du genre.

On le retrouve, en effet, non seulement dans le *Barathranthus Lobbii* Hook. fil. de Pinang, mais encore dans plusieurs formes spécifiques nouvelles récoltées les unes par M. King et par le P. Scortechini à Perak, dans la péninsule malaise, les autres par M. Beccari à Bornéo.

M. King ou ses collecteurs ont trouvé à Perak, de 1882 à 1886, deux espèces de ce genre et le P. Scortechini en a récolté une troisième dans la même région. Toutes les trois ont été distribuées sous le nom de *Barathranthus Lobbii* Hook. fil. Les feuilles y sont pourtant pétiolées, le pétiole atteignant 6 à 10 millimètres de longueur, tandis qu'elles sont sessiles dans le *B. Lobbii.* Ce sont donc trois espèces différentes du *B. Lobbii;* elles sont aussi bien distinctes l'une de l'autre. La première (King, Perak, n° 2643 et n° 6294) a des feuilles plus larges, dont les deux moitiés sont souvent inégales, pareilles sur les deux faces, à nervures latérales bien visibles, même sur la face supérieure : ce sera le *Barathranthus Kingii.* La seconde (Scortechini, Perak, sans numéro) a des feuilles encore pareilles sur les deux faces, mais sans nervures latérales visibles ni sur l'une ni sur l'autre : ce sera le *B. Scortechinii.* La troisième (King, Perak, n° 4486 et n° 11 024) a des feuilles à faces dissemblables, la face inférieure y étant jaune rougeâtre : ce sera le *B. bicolor.*

M. Beccari a rapporté de Bornéo deux espèces de *Barathranthus.* La première (n° 1295, Salak) paraît très voisine du *B. axanthus,* dont elle diffère notamment par ses feuilles plus petites, plus brièvement pétiolées, dont les deux moitiés sont souvent inégales : ce sera le *B. Beccarii.* La seconde (n° 2378, Lundu) a des feuilles plus grandes, à limbe arrondi à la base, atténué en pointe au sommet, mesurant environ 12 centimètres sur 5 centimètres, sans nervures latérales visibles, même sur la face inférieure; elles sont brièvement pétiolées, le pétiole ne mesurant pas plus de 5 millimètres. Ce sera le *B. acuminatus* (1).

Composé désormais de ces sept espèces et répandu à la fois dans la péninsule malaise, à Sumatra et à Bornéo, le genre *Barathranthus* se trouve défini entre tous par son inflorescence si singulière en capitules internodaux, opposés décussés.

3. *Sur le genre nouveau* CYATHISCUS. — Dès lors, il devient nécessaire d'en séparer génériquement les deux espèces que, dans ma communication précédente (2), j'y avais classées à cause de leurs fleurs entourées aussi chacune à sa base d'une bractée en forme de godet ou de cupule et groupées aussi en capitules sessiles, savoir : le *Loranthus nodiflorus* Thwaites, de Ceylan, et le

---

(1) M. Hooker, n'ayant eu à sa disposition que des échantillons incomplets de cette plante, a cru pouvoir l'identifier avec son *B. Lobbii* (*Flora of brit. India*, p. 204, 1890).

(2) *Bull. de la Soc. bot.*, 27 juillet 1894, p. 501.

L. productus King, de Perak. En effet, dans ces deux plantes, les capitules sont bien réellement et exclusivement axillaires des feuilles, qui sont isolées chez la première, opposées décussées dans la seconde.

Elles doivent donc constituer, à côté des *Barathranthus*, un genre distinct, que je nommerai *Cyathiscus* (1); ce seront désormais, respectivement, le *Cyathiscus nodiflorus* (Thwaites) et le *C. productus* (King).

4. *Sur le genre* Diplatia. — Les espèces australiennes de *Diplatia* dont il a été question dans ma précédente Note (2), savoir le *D. grandibractea* (F. Muller) du New South Wales (Barrier-range) et le *D. tenuifolia* du Queensland (Suttor river et Port Denison) ont les feuilles pétiolées, à limbe rubané, plus large avec trois nervures parallèles chez la première, plus étroit avec une seule nervure dans la seconde.

M. d'Albertis a récolté, en 1877, au bord du fleuve de la Mouche (Fly river), dans la région méridionale de la Nouvelle-Guinée, aujourd'hui colonie anglaise, une espèce de ce même genre, que j'ai pu étudier dans l'herbier de M. Beccari. Elle est bien différente des deux autres. Les feuilles, toujours opposées, y sont en effet, sessiles, à limbe penninerve, largement ovale, légèrement atténué à la base et au sommet, mesurant jusqu'à 17 centimètres de long sur 8 centimètres de large : ce sera le *Diplatia Albertisii.*

Les deux larges bractées foliacées qui entourent le capitule et qui restent, comme dans les deux autres espèces, indéfiniment appliquées l'une contre l'autre par leurs bords en forme de double plaque, ne se séparant qu'au sommet pour laisser par la fente sortir et s'épanouir les fleurs, y sont aussi larges que longues, mesurant dans les deux sens environ 3 centimètres, presque circulaires.

On voit maintenant que le genre *Diplatia* s'étend de l'Australie orientale et septentrionale à la Nouvelle-Guinée méridionale, nouvel indice, ajouté à tant d'autres, de la primitive continuité de ces deux terres, que sépare aujourd'hui le détroit de Torrès.

---

(1) De κυαθίσκος, godet.

(2) *Loc cit.*, p. 501.

5. *Sur le genre* PILOSTIGMA. — Le genre *Pilostigma* a pour type, comme on sait (1), le *Loranthus sanguineus* F. Muller, qui croît sur la côte occidentale de l'Australie. La comparaison des échantillons que F. de Muller a bien voulu m'adresser, provenant les uns de Rockingham bay, les autres de Albert river, avec ceux de Victoria river sur lesquels il a établi son *Loranthus sanguineus*, m'a permis de m'assurer qu'il y a là deux espèces, distinctes entre elles et de l'espèce type, ce qui porte à trois le nombre des espèces actuellement connues de *Pilostigma*.

Toutes les trois ont les fleurs en ombelle axillaire, simple et pauciflore. La plante de Albert river a les feuilles plus courtes, falciformes, mesurant environ 6 centimètres de long sur 1 centimètre de large, atténuées à la base, mais sans pétiole distinct. L'ombelle a ses pédicelles plus longs et plus grêles. Ce sera le *Pilostigma Mulleri*. La plante de Rockingham bay a des feuilles plus étroites et plus longues, mesurant environ 12 centimètres de long sur 6 centimètres de large, à pétiole très marqué; mais surtout, le pédicelle primaire et les pédicelles secondaires de l'ombelle y sont plus courts et plus épais. Ce sera le *P. brevipes*.

6. *Sur le genre* PLICOSEPALUS (Bentham et Hooker). — Le genre africain *Plicosepalus* demeure, pour le moment, formé des trois espèces qu'on y a réunies (2). Remarquons seulement que ces trois espèces se répartissent en deux sections, suivant la disposition de l'inflorescence, qui est toujours une ombelle pauciflore. Dans la première, *Euplicosepalus*, l'ombelle termine un court rameau feuillé, qui ne porte, il est vrai, qu'une seule paire de feuilles assez différenciées par rapport aux feuilles ordinaires : elle ne comprend jusqu'ici qu'une seule espèce, le *Pl. undulatus* (Meyer), originaire du Cap. Dans la seconde, qu'on peut nommer *Climacosepalus*, l'ombelle est axillaire; elle renferme le *Pl. curviflorus* Bentham, d'Abyssinie, et le *Pl. Fauroti* Franchet, du pays des Somalis.

7. *Sur le genre* CHIRIDIUM. — Le genre *Chiridium* commence la longue série des Phénicanthémées où l'inflorescence est une

(1) *Loc. cit.*, p. 488.
(2) *Loc. cit.*, p. 504.

grappe simple. On sait qu'il comprend actuellement trois espèces : d'abord le *Ch. Lijndenianum* (Zollinger), de Java, et le *Ch. setigerum* (Korthals), de Bornéo, où la grappe est axillaire et porte la pérule à sa base; puis le *Ch. speciosum* (Wallich), de l'Inde, où la grappe est terminale et où, par conséquent, la pérule est reportée à la base du rameau feuillé (1).

J'ai pu m'assurer récemment que la plante de Sumatra, classée par Miquel dans le genre *Phœnicanthemum* sous le nom de *Ph. longissimum*, possède tous les caractères morphologiques externes et internes qui distinguent les *Chiridium* à grappe axillaire : c'est donc le *Chiridium longissimum* (Miquel).

La plante récoltée en 1865, à Bornéo (Kuteing), par M. Beccari et distribuée sous le n° 586 est aussi un *Chiridium* à grappe axillaire, qui constitue une espèce distincte des précédentes, ressemblant au *Ch. Lijndenianum* par la forme et la grandeur de ses feuilles, au *Ch. speciosum* par la conformation de ses fleurs : je la nommerai *Chiridium Beccarii.*

Le P. Scortechini a découvert à Perak, dans la péninsule malaise, une espèce du même genre, distribuée avec le n° 231 sous le nom de *Loranthus pulcher* DC. Elle diffère profondément du *Ch. speciosum* (Wallich) (= *Loranthus pulcher* DC.) par ses grappes axillaires et s'en distingue encore, ainsi que de toutes les autres espèces, par ses feuilles étroites et longues, atténuées à la base et au sommet, mesurant environ 9 centimètres de long sur 1 centimètre de large. Ces feuilles sont isolées, mais rapprochées par cycles de cinq, qui alternent. Au sommet du rameau, le dernier cycle est un vrai verticille, avec une grappe spiciforme à l'aisselle de chacune de ses feuilles. Ce sera le *Chiridium verticillatum.* Les écailles de la pérule y sont moins développées que dans les autres espèces et les bractées sous-florales y sont aussi plus petites, non prolongées en bosse ou en éperon sur leur face inférieure.

Par ces trois additions, le genre *Chiridium* comprend maintenant six espèces, répandues dans l'Inde, la péninsule malaise, Sumatra, Bornéo et Java. Ces six espèces se répartissent en deux sections. La première, *Euchiridium,* où la grappe est axillaire et où la pérule forme un involucre à sa base, comprend les *Ch. ver-*

---

(1) *Loc. cit.*, p. 483.

ticillatum, *longissimum*, *setigerum*, *Beccarii* et *Lijndenianum*, de la presqu'île malaise et de la Malaisie. La seconde, qu'on peut nommer *Chiridiocladus*, où la grappe est terminale et où la pérule est reportée à la base du rameau feuillé, se réduit jusqu'à présent au seul *Ch. speciosum*, qui est de l'Inde.

8. *Sur le genre* Coleobotrys. — Le genre *Coleobotrys* comprenait jusqu'à présent six espèces, toutes à grappe axillaire; une de l'Inde (*C. heterantha*), une de la péninsule malaise (*C. crassisepala*), une de Sumatra et Bornéo (*C. Macklottiana*) et trois de Java (*C. Zollingeri*, *acuminata*, *raphidophora*) (1). Mes nouvelles études me permettent d'y ajouter deux autres espèces.

L'une a été récoltée par Lobb à Java, et distribuée sous le n° 36. Ayant, comme toutes les précédentes, la grappe axillaire, elle s'en distingue notamment par la couleur rouge brun de ses pédicelles, primaires et secondaires, de ses ovaires et de ses calices : ce sera le *Coleobotrys rubra*.

L'autre a été trouvée à Sumatra, au mont Singalan, à 1600 mètres de hauteur, par M. Beccari, en 1878; elle porte dans son herbier le n° 11. Elle diffère de toutes les autres espèces d'abord par sa grappe terminale, ensuite par la forme singulière des pédicelles secondaires de la grappe, qui sont très longs et aplatis transversalement dans toute leur longueur en forme de lame ou d'aile : je la nommerai *Coleobotrys alata*. Du même coup, la gaine corticale qui, dans les autres espèces, entoure la base de la grappe axillaire, se trouve ici reportée à la base du rameau feuillé que la grappe termine. Par là, cette espèce occupe donc, dans le genre *Coleobotrys*, une place correspondante à celle du *Ch. speciosum* dans le genre *Chiridium*.

Il en résulte que, tout aussi bien que les *Chiridium*, les huit espèces qui composent aujourd'hui le genre *Coleobotrys* peuvent se répartir en deux sections. La première, *Eucoleobotrys*, où la grappe est axillaire et entourée d'une gaine à la base, renferme les *C. heterantha*, *crassisepala*, *Macklottiana*, *Zollingeri*, *acuminata*, *raphidophora* et *Lobbii*. La seconde, qu'on peut nommer *Coleocladus*, où la grappe est terminale et où la gaine est reportée à la base du rameau feuillé, ne comprend jusqu'ici que le seul

---

(1) *Loc. cit.*, p. 484.

C. alata. Ce genre a d'ailleurs la même distribution géographique que les *Chiridium*.

9. *Sur le genre* LANTHORUS Presl. — Le genre *Lanthorus* demeure, pour le moment, constitué par les six espèces que l'on y a réunies et chez lesquelles la grappe est toujours axillaire (1). Il a, comme on sait, à peu près la même répartition géographique que les deux précédents, puisqu'il se retrouve à la fois dans l'Inde, à Manille, à Bornéo et à Java.

10. *Sur le genre* SYCOPHILA Welw. mss. — Le genre *Sycophila* reste aussi, jusqu'à présent, réduit aux trois espèces de la côte occidentale de l'Afrique tropicale que l'on y a groupées et qui ont toutes la grappe axillaire, savoir : *S. combretoides* Welwitsch mss., *S. Mannii* (Oliver) et *S. ternata* (2). Aussi me bornerai-je ici, à son sujet, à une seule remarque.

Dans son important Mémoire, récemment paru, sur les Loranthacées d'Afrique (3), M. Engler continue à regarder le *Loranthus Mannii* Oliver comme une espèce appartenant à la section *Heteranthus* du genre *Loranthus*, et il y rattache, à titre de simple variété *combretoidea*, la plante d'Angola n° 4852. L'existence du genre spécial, reconnu et nommé dans son herbier dès 1857 par Welwitsch, lui a échappé. Il ne signale même pas le fait de cette distinction générique, pourtant si bien fondée, comme je crois l'avoir fait voir, et de cette dénomination, qui doit être acceptée.

11. *Sur le genre* ACROSTACHYS (Bentham et Hooker). — Le genre africain *Acrostachys* continue à ne comprendre que les deux espèces déjà connues, savoir : *A. Kirkii* (Oliver), du Zambèze, et *A. Sandersoni* (Harvey), de Natal (4). Contrairement à ce qui se passe dans les deux genres précédents, la grappe y est toujours terminale.

---

(1) *Loc. cit.*, p. 487.

(2) *Loc. cit.*, p. 485. A propos du *S. Mannii*, je dois corriger ici une erreur typographique qui s'est glissée dans ma dernière communication (*loc. cit.*, p. 508). A cette page, ligne 13 en descendant, au lieu de : les *Loranthus heteranthus* et *Mannii* sont des *Coleobotrys*, il faut lire : Le *L. heteranthus* est un *Coleobotrys* ; le *L. Mannii* est un *Sycophila*.

(3) Engler, *Loranthaceæ africanæ* (*Bot. Jahrbücher für Systematik*, XX, p. 81, 1894).

(4) *Loc. cit.*, p. 504.

12. *Sur le genre* PHŒNICANTHEMUM Blume. — Aux huit espèces que l'on a rangées avec certitude dans le genre *Phœnicanthemum* (1), il est possible maintenant d'en ajouter plusieurs autres.

D'abord j'ai pu m'assurer que le *Loranthus Bennettianus* Miquel, découvert à Banka par Horsfield, a tous les caractères morphologiques externes et internes des *Phœnicanthemum :* c'est donc le *Ph. Bennettianum* (Miquel).

M. King a récolté en 1884, aux îles Andaman, une plante qu'il a distribuée avec le n° 444 sous le nom de *Loranthus pentapetalus* Roxburgh (= *Lanthorus pentasepalus*). Il y a là une erreur de détermination. La fleur y est, en effet, tétramère avec un style continu, et non pentamère avec un style articulé, comme dans tous les *Lanthorus*. Cette plante a tous les caractères externes et internes des *Phœnicanthemum*, parmi lesquels elle constitue une espèce nouvelle, que je nommerai *Ph. Kingii*. Le rameau s'y termine par une grappe spiciforme, au-dessous de laquelle les cinq à six dernières feuilles, qui sont isolées, portent autant d'autres grappes spiciformes axillaires. Il en résulte l'apparence d'une grappe composée terminale.

A ces deux espèces nouvelles, l'étude des plantes rapportées de Bornéo par M. Beccari m'a permis d'en joindre plusieurs autres dont la description sera donnée dans mon Mémoire, en sorte que le genre *Phœnicanthemum* compte aujourd'hui plus de quinze espèces distinctes, répandues dans l'Inde, la péninsule malaise, le Tonkin, Andaman, Banka, Bornéo. Ces espèces se répartissent en trois sections. La première, *Euphœnicanthemum*, où les pédicelles secondaires sont courts et nombreux, ce qui rend la grappe spiciforme, renferme la majorité des espèces (*Ph. coccineum, polystachyum, intermedium, obtusatum, Bennettianum, Kingii*, etc.). La seconde, qu'on peut nommer *Stachyanthemum*, où les fleurs sont tout à fait sessiles et où l'inflorescence est un véritable épi, se réduit au seul *Ph. Hookerianum*. La troisième, qu'on peut nommer *Peneanthemum*, où les pédicelles secondaires sont assez longs et surtout peu nombreux, où la grappe est courte, pauciflore, par conséquent, et longuement pédicellée, comprend les *Ph. ligustrinum, terrestre* et *Balansæ*.

---

(1) *Loc. cit.*, p. 502.

13. *Sur le genre* LEUCOBOTRYS. — Aux deux espèces du Tonkin qui composent actuellement le genre *Leucobotrys* (*L. inflata*, *L. adpressa*) (1), on est conduit aujourd'hui à en ajouter une troisième.

Zollinger a récolté, en 1848, à Sumbawa et distribué, sous le n° 3415, un *Loranthus*, parasite des *Stadmannia*. Les fleurs, que je n'ai pu observer qu'en boutons, y sont rares; elles sont disposées en grappes axillaires, sans involucre, ni gaine à la base, toutes couvertes dans le jeune âge, ainsi que les bractées et les pédicelles, d'un duvet blanchâtre. Le calice est dialysépale, pentamère, jaunâtre et les étamines insèrent leurs filets très bas sur les sépales. La plante se rattache donc aux *Leucobotrys* mieux qu'à tout autre genre : ce sera le *Leucobotrys pilosa*. Toutefois les feuilles y sont isolées et non opposées comme dans les autres *Leucobotrys*. Elles sont pétiolées et le limbe a la forme d'un étroit ruban, atténué à la base et au sommet, mesurant 20 centimètres et jusqu'à 24 centimètres de long sur 1 à 2 centimètres de large ; la nervation est pennée, à nervures latérales, d'abord recourbées vers le haut, puis parallèles à la médiane. A l'état sec, la feuille est enroulée en long, en forme de gouttière à bords gondolés.

Par ses divers caractères, notamment par la forme et la disposition de ses feuilles, cette espèce diffère donc beaucoup plus des deux autres espèces de *Leucobotrys* que celles-ci ne diffèrent entre elles. Aussi n'est-ce qu'avec quelque hésitation et provisoirement que je la rattache à ce genre.

II. — GENRES A INFLORESCENCE COMPOSÉE.

Nous arrivons maintenant aux genres de Phénicanthémées qui ont une inflorescence composée. Cette inflorescence composée est le plus souvent une ombelle de triades (*Stemmatophyllum*, *Amyema*, *Neophylum*), quelquefois une grappe de triades (*Ileostylus*, *Dactyliophora*). Étudions les genres dans cet ordre.

14. *Sur le genre* STEMMATOPHYLLUM.— Le genre *Stemmatophyllum* comprenait jusqu'ici cinq espèces, quatre de Manille, une de Bornéo, réparties en deux catégories ou sections. Dans l'une, dont

---

(1) *Loc. cit.*, p. 503.

le *Stemmatophyllum luzonense* (Presl) est le seul représentant, l'inflorescence est une ombelle terminale, composée de triades à fleurs toutes les trois pédicellées, le pédicelle médian étant plus court que les deux autres, en un mot d'ombellules triflores. Dans l'autre, ce sont de petites ombelles simples, pauciflores, fasciculées aux nœuds âgés du sympode, tantôt pédicellées (*St. Cumingii, sessilifolium*), tantôt sessiles (*St. nodosum*, *Beccarii*) (1). Ce second mode d'inflorescence doit être considéré comme une dégradation du premier, qui réalise le type le plus complet du genre.

A cette seconde section vient s'ajouter maintenant une espèce nouvelle, trouvée par M. Beccari à Bornéo (Tandgiou Datu), en 1867, et qui porte le n° 3533 dans son herbier. Elle est remarquable par ses entre-nœuds longs de plus de 10 centimètres et surtout par ses grandes feuilles coriaces, pétiolées, penninerves, à limbe semblable sur les deux faces, atténué à la base, arrondi au sommet, à bord parfois entier, mais d'ordinaire irrégulièrement lobé : ce sera le *Stemmatophyllum irregulare*.

Une autre espèce du même genre, récoltée par Cuming à Manille et distribuée sous le n° 1973, offre un grand intérêt par la disposition de son inflorescence, qui en fait le type d'une section spéciale. Les feuilles, verticillées par quatre, y sont pétiolées, atténuées à la base, pointues au sommet, mesurant environ 7 centimètres de long sur 2 centimètres de large : ce sera le *Stemmatophyllum acutum*. Au-dessus de chaque verticille de feuilles, le bourgeon terminal du rameau avorte complètement, comme dans toutes les espèces de la seconde section ; l'inflorescence y est donc nécessairement axillaire, mais elle l'est d'une tout autre manière que dans ces espèces. En effet, à l'aisselle de toutes ces feuilles terminales, ou seulement de deux d'entre elles, il se fait de bonne heure une ombelle composée, portant d'ordinaire deux pédicelles secondaires seulement, terminés chacun par une ombellule triflore dans laquelle le pédicelle médian est plus court que les deux latéraux. Quoique axillaire, parce qu'elle est précoce et solitaire à l'aisselle, l'inflorescence est donc ici une ombelle composée, tout aussi bien que dans le *St. luzonense*, moins fournie seulement.

---

(1) *Loc. cit.*, p. 505. Le *St. Beccarii* produit, tout autour du point d'attache primitif, des racines aériennes, qui enfoncent de nombreux suçoirs dans la plante nourricière, et d'où procèdent de nouvelles tiges dressées. J'ai vu deux de ces racines cheminer parallèlement en contact l'une avec l'autre, en s'enfonçant l'une dans l'autre de nombreux suçoirs.

Cette espèce, et c'est son intérêt propre, représente donc dans le genre une troisième section intermédiaire aux deux autres, en même temps qu'elle nous fait mieux comprendre par quelle série de dégradations l'ombelle composée, multiradiée et terminale du *St. luzonense* s'est réduite d'abord à l'ombelle composée, pauciradiée, axillaire et précoce du *St. acutum*, puis à l'ombelle simple, axillaire et tardive, mais encore pédicellée, des *St. Cumingii* et *sessilifolium*, enfin à l'ombelle simple, axillaire et tardive, mais sessile, des *St. nodosum* et *Beccarii*.

Enfin l'Herbier du Muséum possède, rapportés de Taïti par M. Vesco, en 1847, des échantillons d'un *Stemmatophyllum* remarquable par ses grandes feuilles verticillées par cinq, longuement pétiolées, à limbe penninerve, assez mince et gondolé, atténué à la base et au sommet, mesurant jusqu'à 20 centimètres de long sur 7 centimètres de large : ce sera le *St. grandifolium*. Le bourgeon terminal étant avorté à chaque nœud du sympode, il est probable que l'inflorescence y est axillaire et que l'espèce appartient, en conséquence, à l'une des deux dernières sections. A laquelle? C'est ce qu'il est impossible, pour le moment, de décider, aucun des échantillons ne portant de fleurs.

En somme, avec les huit espèces qu'il comprend maintenant, le genre *Stemmatophyllum* s'étend à Manille, à Bornéo, à Taïti, et se divise en trois sections. La première, *Eustemmatophyllum*, où l'ombelle est terminale et composée de triades, se réduit au seul *St. luzonense*. La seconde, qu'on peut nommer *Stemmatium*, où l'ombelle est axillaire, précoce et composée de triades, se réduit au seul *St. acutum*. La troisième, qu'on peut nommer *Arthrostemma*, comprend les *St. Cumingii* (1), *sessilifolium*, *nodosum*, *Beccarii*, *irregulare* et peut-être aussi le *St. grandifolium*.

15. *Sur le genre* AMYEMA. — Le genre *Amyema* comprend,

---

(1) Depuis ma dernière communication, j'ai appris que mon *Stemmatophyllum Cumingii* a été étudié autrefois par MM. Van Heurck et J. Muller. Frappés de ses caractères remarquables, ces botanistes lui ont donné le nom de *Loranthus mirabilis*, sous lequel il figure dans les herbiers Van Heurck, De Candolle et Boissier. Mais aucune description de cette espèce n'ayant été publiée, ce nom doit, suivant la règle, rester à l'état de synonyme de *St. Cumingii*.

comme on sait (1), un assez grand nombre d'espèces, presque toutes australiennes, réparties d'après les caractères de l'inflorescence en trois sections : ombellulées, capitellulées et cymulées. A ces espèces, on peut aujourd'hui en ajouter plusieurs nouvelles ; mais, comme l'intérêt du genre ne s'en trouverait pas notablement accru, j'en réserverai la description pour mon Mémoire.

Je ferai remarquer seulement qu'il faut exclure du genre *Amyema*, à cause de son inflorescence, qui est une ombelle simple pauciflore, et de ses fleurs, qui sont hexamères, le *Loranthus Casuarinæ* que Miquel (2) a distingué en 1844 du *L. linophyllus* Fenzl, mais qui a néanmoins continué à être identifié avec cette espèce, à cause de ses feuilles cylindriques (3). Cette espèce diffère d'ailleurs des *Amyema* par des caractères bien plus importants. L'ovaire, notamment, y est pluriloculaire. Ce n'est donc pas une Loranthée, mais bien une Élytranthée, et dans cette tribu des Élytranthées elle constitue un genre à part, comme je le montrerai dans une prochaine communication. Aux *Amyema* à feuilles cylindriques, qui appartiennent à une sous-tribu des Loranthées, correspondent donc, dans une sous-tribu des Élytranthées, une ou plusieurs espèces à feuilles également cylindriques. Nul exemple, à mon avis, ne montre plus clairement toute l'étendue des erreurs que l'on s'expose à commettre, et que l'on a commises en réalité, en s'obstinant à n'estimer les affinités des plantes que d'après leur forme extérieure.

16. *Sur le genre* NEOPHYLUM. — Dès son établissement, le genre néo-calédonien *Neophylum* comprenait treize espèces réparties en deux sections : capitellulées et cymulées (4). On y peut maintenant ajouter une nouvelle, récoltée par Baudouin à la Nouvelle-Calédonie et figurant dans son herbier sous le n° 644 : ce sera le *Neophylum Baudouini*.

17. *Sur le genre* ILEOSTYLUS. — Se distinguant des précédents par son inflorescence, qui est une grappe d'ombellules triflores, le genre néo-zélandais *Ileostylus* demeure, jusqu'à présent, formé

---

(1) *Loc. cit.*, p. 506.
(2) Lehmann, *Plantæ Preissianæ*, I, p. 279, 1844.
(3) Bentham, *Flora australiensis*, III, p. 394, 1866.
(4) *Loc. cit.*, p. 508.

d'une seule espèce, l'*I. micranthus* (Hook fil.), et il n'y a pas lieu d'y insister.

18. *Sur le genre nouveau* DACTYLIOPHORA. — Dans ma dernière communication (1), j'ai admis que la plante récoltée à Doreh, dans la Nouvelle-Guinée, par Teijsmann, et décrite par Scheffer sous le nom de *Dendrophthoe verticillata*, était, conformément à l'opinion exprimée par Scheffer (2), très voisine du *Loranthus Forsterianus* Schultes et du *L. insularum* A. Gray, et devait, en conséquence, être rangée, comme eux, parmi les Élytranthées, dans le genre *Treubella*. Ayant pu récemment, grâce à l'obligeance de M. Treub, étudier un échantillon de cette plante, j'ai reconnu qu'il en est, en réalité, tout autrement.

L'ovaire y étant uniloculaire, il s'agit ici d'une Loranthée, non d'une Élytranthée, et comme le calice y est dialysépale avec anthères basifixes, nous avons bien affaire à une plante du groupe que nous étudions aujourd'hui, c'est-à-dire à une Phénicanthémée. L'inflorescence étant composée de triades, c'est à la seconde catégorie des genres de cette sous-tribu, et les triades étant disposées en grappe, c'est au genre *Ileostylus* que cette espèce se rattache le plus intimement. Mais en même temps elle se distingue de ce genre par tout un ensemble de caractères importants et doit constituer, à côté de lui, un type générique nouveau.

La grappe est axillaire et son pédicelle primaire, gros et court, porte des pédicelles secondaires disposés en verticilles, ordinairement au nombre de quatre. Dans les exemplaires étudiés, le premier et le second verticille, à partir de la base, comptaient 10 à 12 pédicelles secondaires, le troisième 6 à 8, le quatrième 3 ou 4. Chaque pédicelle secondaire se termine par une triade à fleur médiane sessile et à fleurs latérales brièvement pédicellées, en un mot, par une cymule. Après la chute des pédicelles secondaires, il reste à la surface brune du pédicelle primaire quatre anneaux de cicatrices rondes et blanchâtres, ressemblant à autant de bagues de perles : d'où l'on tire, pour ce genre, le nom de *Dactyliophora*.

La fleur est hexamère et chaque sépale porte, à deux millimètres environ de sa base, une écaille réfléchie vers le bas. Ce sont encore là deux caractères du genre. La plante sera donc, désormais, le *Dactyliophora verticillata* (Scheffer).

---

(1) *Loc. cit.*, p. 508.
(2) *Ann. du Jardin bot. de Buitenzorg*, I, p. 27, 1876.

III. — CONCLUSIONS.

En somme, par le travail actuel qui complète le précédent, on voit que bon nombre des genres étudiés dans la dernière communication ont reçu, en bien peu de temps, un très notable accroissement en formes spécifiques et par conséquent aussi en importance. Il est probable que ce développement continuera, maintenant que l'attention des botanistes est attirée sur eux. De plus, l'introduction des genres nouveaux *Cyathiscus* et *Dactyliophora* est venue porter à dix-huit le nombre total des genres entre lesquels se répartissent désormais les nombreuses espèces de la sous-tribu des Phénicanthémées.

Le tableau suivant résume les caractères différentiels de ces dix-huit genres (1) :

PHÉNICANTHÉMÉES. Inflorescence	simple, en	épi						*Loranthus.*
		capitule	sessile, sans involucre,	internodal				*Barathranthus.*
				axillaire				*Cyathiscus.*
			pédicellé, avec involucre bivalve					*Diplatia.*
		ombelle	Sépales lisses, stigmate en chapeau					*Pilostigma.*
			Sépales plissés, stigmate sphérique					*Plicosepalus.*
		grappe	involucrée à la base. Anthères simples					*Chiridium.*
			engainée à la base. Anthères cloisonnées					*Coleobotrys.*
			sans involucre, ni gaine. Style	articulé				*Lanthorus.*
				non. Anthères	cloisonnées			*Sycophila.*
					non. Sépales	plissés		*Acrostachys.*
						non. Fleur	tétramère	*Phœnicanthemum.*
							pentamère	*Leucobotrys.*
	composée, en	ombelle de triades. Tige	en sympode à feuilles verticillées					*Stemmatophyllum.*
			non. Feuilles	opposées				*Amyema.*
				verticillées				*Neophylum.*
		grappe de triades. Style	pelotonné					*Ileostylus.*
			droit					*Dactyliophora.*

Ce résultat obtenu pour les Phénicanthémées, il y a lieu de faire une étude similaire pour les Struthanthées et les Dendrophthoées. Elle fera l'objet de communications ultérieures.

---

(1) Le genre néo-zélandais *Peraxilla* ne figure pas dans ce tableau. Depuis ma dernière communication, je me suis assuré, en effet, que ces plantes ont l'ovaire quadriloculaire, avec une cupule lignifiée très profonde et sans bourrelet autour du style. Ce genre appartient donc non à la tribu des Loranthées, mais à celle des Élytranthées, où il occupe une place à part, à côté des *Treubella*. On y reviendra prochainement.

M. Camus, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

POLYMORPHISME NORMAL DANS LES FLEURS DU *CORNUS SANGUINEA* ET FAITS TÉRATOLOGIQUES ANALOGUES;

par **M. Paul VUILLEMIN**.

Chez plusieurs espèces végétales, la fleur terminale présente d'autres caractères que les fleurs latérales. Elle se distingue, tantôt par le coloris, tantôt par le nombre des pièces qui constituent chaque cycle. L'origine du premier cas est fort obscure. La coloration pourprée, limitée à la fleur centrale dans une ombelle blanche de Carotte, a été tout d'abord déterminée par les conditions de la nutrition, au même titre que les taches ou les lignes qui tranchent sur la couleur fondamentale des pétales d'un grand nombre de fleurs. Une fois produite, la différenciation chromatique, dans l'inflorescence comme dans la fleur, est devenue justiciable de la sélection naturelle, puisqu'elle se rattache aux propriétés attractives des espèces entomophiles. La fleur pourprée de la Carotte est parfois remplacée par une ombellule, dont les fleurs, aussi nombreuses que celles des ombellules blanches, sont toutes colorées. Malgré son extension, le coloris insolite reste localisé au centre de l'inflorescence.

Les variations numériques dépendent, dans certains cas, des lois phyllotaxiques. Ainsi le type cinq dans la fleur terminale des *Ruta*, le type quatre dans la fleur terminale des *Adoxa*, sont en rapport avec la disposition des faisceaux dans des tiges qui portent des feuilles : sur cinq orthostiques dans le premier cas, sur quatre dans le second; tandis qu'un type différent s'est fixé dans les ramifications de l'inflorescence, qui ne donnent pas de feuilles végétatives.

Les anomalies obéissent parfois à cette règle. Chez l'*Oxalis corniculata*, j'ai trouvé constamment la fleur terminale pentamère. Les fleurs latérales, opposées, sont souvent tétramères. Tantôt la tétramérie s'étend à tous les cycles, tantôt elle est limitée aux deux cycles protecteurs; l'androcée possède alors cinq grandes étamines et quatre ou cinq petites, le pistil est normal. Une fleur latérale avait quatre sépales, quatre pétales, cinq longues étamines, quatre étamines courtes et six carpelles; le carpelle supplémentaire occupait la place de l'étamine absente, sur le plan médian. C'est la même étamine courte du plan médian qui manquait dans les autres fleurs à neuf étamines.

L'influence de l'appareil végétatif sur la disposition des pièces florales se manifeste encore d'une autre manière. Dans le Poirier, la fleur terminale, généralement absente, se développe dans les inflorescences allongées qui apparaissent en automne sur les rameaux feuillés. Cette fleur peut être absolument normale; elle ne se distingue que par sa situation et par l'absence de bractée ou de feuille axillante; j'en ai observé des exemples au mois d'octobre 1886. M. Penzig a décrit un cas, dans lequel les fleurs terminales avaient les sépales foliacés et les pétales sépaloïdes disposés en spirale comme les feuilles ordinaires.

Dans une seconde catégorie de faits normaux ou tératologiques, la fleur terminale s'éloigne plus de l'appareil végétatif que les fleurs latérales. Tel est le cas de polymorphisme normal que j'ai observé dans les fleurs du *Cornus sanguinea*.

Les *Cornus* sont considérés comme des plantes à fleurs tétramères. Or j'ai constaté que la fleur terminale porte cinq pièces aux trois verticilles externes, tandis que le pistil comprend toujours deux carpelles; les fleurs latérales sont bien plus rarement pentamères. Ce dimorphisme n'a pas été signalé, à ma connaissance, bien que ce soit un phénomène normal et non pas un accident tératologique; l'ignorance de ce détail s'explique aisément. Dans la plupart des inflorescences, la fleur terminale fait défaut. L'axe principal avorte, après avoir produit deux ou trois paires décussées d'axes secondaires; ou bien il se prolonge en un rudiment stérile; ou bien encore l'axe prolongé s'épuise, en émettant sans ordre quelques pédoncules latéraux, isolés ou fasciés, qui portent des fleurs tétramères.

Une inflorescence tardive, épanouie au mois de novembre, était terminée par une fleur munie de deux styles et dix sépales. Les pétales et les étamines étaient tombés; l'ovaire était divisé par deux sillons opposés. Il s'agissait d'une synanthie dont les fleurs composantes étaient pentamères, ou plutôt, si l'on en juge d'après l'absence de bractée, d'une fleur terminale pentamère dédoublée incomplètement en deux éléments de même type.

Le polymorphisme normal des *Cornus* se retrouve, chez les

Lonicéracées, à titre d'anomalie; j'en donnerai deux exemples, concernant les *Lonicera* et les *Viburnum.*

Le Chèvrefeuille vulgaire est très sujet à la virescence; j'ai rencontré un rameau présentant cette anomalie dans une haie, à Épinal, le 9 septembre 1894. Comme dans des exemplaires récoltés antérieurement dans une autre haie de la même localité, la virescence était accompagnée de la suppression de l'ovaire infère; le réceptacle, saillant, portait des étamines dégagées de la corolle et soudées en tube par la base des filets. Le cycle suivant, inséré encore un peu plus haut et tenant lieu de pistil, formait également un tube, divisé au sommet en filaments stériles ou en étamines. Dans les deux séries de fleurs virescentes, les organes femelles étaient absents, mais remplacés, soit par des organes mâles, soit par des pièces asexuées.

Tandis que les fleurs de la première série, rassemblées en grand nombre sur des rameaux vigoureux, étaient toujours pentamères dans le calice et la corolle, les fleurs de la seconde série avaient subi des modifications phyllotaxiques. Sur la branche terminée par une inflorescence virescente, les deux rameaux inférieurs ont seuls épanoui leurs fleurs. L'un d'eux est réduit à une fleur pentamère, déjà flétrie; l'autre rameau forme une cime contractée, comprenant une fleur terminale et deux fleurs latérales.

Les fleurs latérales sont privées de pièces impaires dans le calice, la corolle et l'androcée. La lèvre antérieure de la corolle fait défaut; on compte quatre sépales, quatre pétales, quatre étamines; le tube pistillaire est surmonté de deux anthères biloculaires dans une fleur, d'une anthère biloculaire et d'un filet styliforme dans l'autre. Par conséquent, ces fleurs sont tétramères dans les trois cycles externes, normalement pentamères; le pistil trimère est devenu dimère, c'est-à-dire formé, comme les autres cycles et comme les feuilles végétatives, de pièces opposées.

La fleur terminale, malgré la virescence, a conservé le calice et la corolle pentamères. Le pistil est remplacé par un tube surmonté d'un filet capillaire et d'une languette divisée, au sommet seulement, en deux petits lobes aigus avec des demi-anthères. Le pistil est donc intermédiaire entre le verticille trimère des fleurs normales et le verticille dimère des fleurs latérales; l'androcée seul présente la même réduction que dans les autres fleurs. Les quatre étamines sont groupées deux à deux latéralement; les deux paires confluent en tube à la base. La fleur terminale est donc peu modifiée; les fleurs latérales reproduisent le type phyllotaxique de l'appareil végétatif. Cette anomalie s'accompagne d'une autre manifestation des caractères foliaires dans la fleur, puisque la corolle est verte, sans toutefois présenter autrement la structure des feuilles.

Le *Viburnum Opulus* offre des exemples de modifications analogues. A l'état sauvage, tel qu'il croît dans les bois des environs de Nancy, le *Viburnum* possède souvent des corolles tétramères dans la couronne de fleurs stériles. La réduction du type cinq se fait par deux procédés : tantôt par fusion de deux pétales, tantôt par avortement d'un pétale. On trouve, d'une part, toute la série des transitions entre deux pétales distincts et deux pétales confondus. On observe, d'autre part, des exemples de pétale amoindri. Ainsi, dans une fleur en apparence tétramère, la pièce avortée avait laissé un vestige de son existence, sous la forme d'un bourrelet étroit, alternant avec les deux pétales extérieurs et libéré seulement au sommet. Les rudiments d'étamines étaient réduits à quatre; le plus petit touchait la languette, mais lui était juxtaposé et non superposé.

Le polymorphisme floral du Cornouiller et des Lonicéracées ne se prête pas à une explication aussi simple que celui des *Ruta* et des *Adoxa*, car ce sont les fleurs latérales qui répondent au type de l'appareil végétatif. Cependant la famille des Cornacées nous offre elle-même un argument en faveur de la théorie émise au sujet de l'influence de l'appareil végétatif sur le nombre des pièces florales. Le genre *Corokia*, exceptionnel par ses fleurs pentamères, ne l'est pas moins par ses feuilles alternes. Cela donne à penser que les Cornacées dérivent de plantes à fleurs pentamères et à feuilles alternes, hypothèse fort vraisemblable, si l'on considère la rareté de la tétramérie dans le règne végétal. Les Lonicéracées qui, malgré leur corolle gamopétale, constituent une famille étroitement unie aux Cornacées, en sont à un degré moins avancé de la même transformation. Tandis que les feuilles sont opposées, les fleurs restent pentamères, mais manifestent une tendance à transformer leur type floral pentamère en type tétramère à partir de la périphérie de l'inflorescence. Chez le *Viburnum Opulus* et le *Lonicera periclymenum*, il s'est produit sous nos yeux une modification de même ordre que celle qui a réalisé le type tétramère aux dépens du type pentamère chez les Cornacées.

La convergence de l'appareil floral vers l'appareil végétatif semble liée, dans ce cas, à un affaiblissement. Parmi les Caryophyllées et les Rubiacées, la tétramérie normale s'observe principalement chez les espèces à petites fleurs. Chez le *Viburnum*, elle apparaît dans des fleurs en partie avortées, chez le *Lonicera* dans des inflorescences appauvries. Les fleurs latérales reçoivent moins facilement la nourriture que la fleur terminale. La tétramérie, produite d'abord comme accident atrophique chez des fleurs pentamères, s'est peu à peu maintenue et généralisée comme étant mieux en harmonie avec la structure générale des espèces à feuilles opposées.

La fleur terminale pentamère du *Cornus sanguinea* est le vestige d'un état primitif. Son apparition, qui est exceptionnelle, le polymorphisme, qui résulte de sa présence, sont une double manifestation de l'atavisme.

M. Malinvaud donne lecture des communications suivantes :

EXTRAITS D'UNE LETTRE DE **M. H. MARCAILHOU D'AYMERIC** A M. MALINVAUD.

Monsieur le Secrétaire général,

Je dois à l'obligeance de M. le Dr X. Gillot la récente communication de l'article publié par M. Gandoger « Sur une herborisation dans le massif du pic Carlitte (1) ». L'auteur s'y plaît à reconnaître (p. 457) que M. l'abbé Marcailhou d'Aymeric, mon frère, et moi avons trouvé le *Subularia aquatica* dans presque toutes les nappes d'eau des montagnes de la haute Ariège, mais il omet de dire que la priorité de la découverte, en août-octobre 1891, de cette minuscule Crucifère et des *Isoetes Brochoni* Motelay et *lacustris* L., dans les lacs poissonneux du bassin de Lanoux (Font-Vive, Lanoux, Pouget, Lanouzet), nous appartient.

M. Gandoger lui-même, auquel nous avons fait part de notre réclamation, nous a gracieusement écrit, à la date du 12 novembre 1894, qu'il ignorait notre découverte dans le lac de Lanoux. Nous avons eu le bonheur de constater l'existence du *Subularia aquatica* dans plus de douze lacs de nos environs (Ariège et Pyrénées-Orientales), et cette rare plantule y était le plus souvent enchevêtrée avec les racines des *Isoetes Brochoni* et *lacustris*...

---

(1) Voy. plus haut, pp. 452-463.

LETTRE DE **M. J. DAVEAU** A M. MALINVAUD.

Monsieur et cher confrère,

Je vous adresse, en même temps que cette lettre, un certain nombre d'échantillons d'une Graminée nouvelle, l'*Eragrostis Barrelieri* dont il a été question déjà dans le *Journal de Botanique* (1) et dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* (2), qui en a publié une figure. Cette espèce, confondue jusqu'ici avec l'*E. minor* Host (ou l'un de ses synonymes), m'en paraît très nettement distincte par des caractères dont j'ai reconnu la constance sur TOUS les échantillons que j'ai été à même d'examiner.

Je prends comme type de l'*E. minor* Host l'espèce décrite dans les Flores du centre de l'Europe, en excluant une partie de la synonymie; la gravure de Host (*Gramin. austriac.* II, t. 69!) et celles de Barrelier (*Icon.* 43 et 743!); les échantillons espagnols de la sierra Nevada (Alpujarras); en France, ceux de la Société Rochelaise (exsicc. 2969!), de la Corse (Mabille, exsicc. 409!), de la Lozère (Prost!), du Gard (Lombart-Dumas!), de l'Aveyron (abbé Coste!), de l'Hérault (Lebel, 1846! Fehlmann, Daveau, 1894!), en excluant pour ce département et pour le reste du littoral méditerranéen français tous les autres échantillons cités d'autre part. Rentrent également dans l'*E. minor* Host tous les échantillons de Suisse (Reuter!), d'Allemagne (Rchb, exsicc., 527!), d'Autriche, Bohême, Moravie; d'Italie centrale et boréale (herb. de Florence!), de Grèce (herb. Heldreich!), de la Russie méridionale; de la Cappadoce (Balansa!), de la Syrie (Schweinfurth, Schimper, exsicc., 266!); de l'Arménie (Haussknecht!), de la Perse et d'Hérat (Bunge!), du Turkestan (Regel!), de l'Afghanistan (Griffith!), du Thibet et du Pandjab (herb. Barbey, exsicc., 5415! et 11081!), enfin de La Mecque (Arabie), où elle croît avec l'espèce suivante.

L'*Eragrostis Barrelieri*, bien qu'il ait été pris pour l'*E. minor* Host, est très bien décrit par Desfontaines (*Flora Atlant.!*), Gussone (*Syn. fl. siculæ!*), Loret et Barrandon (*Flore de Montpellier!*). Cette espèce, d'après Gussone et Desfontaines, est représentée par Barrelier (*Icon.*,

---

(1) 1894, nº 17, p. 289.
(2) Vol. II, nº 11, tab. 32, p. 651.

44, fig. 2!), mais la description nous semble se rapporter plutôt à l'*E. pilosa,* bien que la gravure soit la représentation de notre *Eragrostis Barrelieri.* Nous lui rattachons les exsiccatas de Madère, de Ténériffe (Bourgeau, 1070!), d'Algérie (Balansa, 734! Jamin!); de la Sicile (Gussone!, Gasparrini!, Todaro!, Lojacono!), du littoral espagnol, Malaga (Salzmann!, Prolongo!), El Segara (Costa!), du littoral méditerranéen français, du moins en grande partie (Warion, *Société dauphinoise,* 1027 *bis!;* exsicc. Billot, 2589, leg. Duval-Jouve!), enfin à l'Orient, le nord de l'Égypte (Ascherson, 336!); La Mecque, Mascate (Aucher-Éloy, 5456!). Cette dernière espèce a donc une distribution géographique nettement littorale et caractérise surtout le littoral méditerranéen dans ses parties occidentales et austro-orientales, tandis que l'*Eragrostis minor* proprement dit est plutôt une espèce de la région des collines et des montagnes dn centre de l'Europe et de l'Asie et aussi de la partie boréale-orientale du bassin méditerranéen d'où l'*E. Barrelieri* est précisément absente. La carte communiquée, jointe à cette lettre, met bien en évidence la distribution de chaque espèce.

Les caractères différentiels sont les suivants :

L'E. MINOR Host est caractérisé par ses *chaumes couchés sur le sol,* toujours *plus ou moins rameux* et à *ramifications pourvues d'une ou plusieurs feuilles;* les feuilles ont leurs *bords munis de tubercules glanduliformes* et leurs gaines sont toujours vides lorsqu'elles n'accompagnent pas un rameau secondaire. En outre les *glumes* sont *ovales oblongues,* et les *caryopses subsphériques.*

L'E. BARRELIERI Daveau (1) a les *chaumes* constamment *simples* (jamais rameux, c'est-à-dire pourvus de ramifications secondaires feuillées), les feuilles ont les bords complètement *dépourvus de tubercules glanduliformes* et chacune de leurs gaines plus ou moins *renflées* renferme *toujours* une panicule axillaire, laquelle est tantôt plus ou moins développée et faisant saillie hors de la gaine, d'autres fois plus rudimentaire (par exemple dans les chaumes trop jeunes) et incluse, mais dont il est facile avec quelque soin de constater l'existence. Enfin les glumes sont lancéolées, les caryopses nettement oblongs et tronqués obliquement à leur base.

Au point de vue de la valeur spécifique, l'*E. Barrelieri* est donc bien distinct; il ne peut être rallié à l'*E. minor,* non seulement à cause de ses chaumes toujours simples et de la forme de ses caryopses, mais surtout à cause de l'absence des glandes marginales sur le bord des

(1) Syn. : *E. minor* Loret et Barrandon, *Fl. Montp.!* (non Host); *E. poœoides* auct. plurim. pro parte (non Beauv.); *E. poœformis* Duv.-Jouve, in herb. et exsicc., Billot, 2589! (non Link); *Poa Eragrostis* Desf. *Fl. atl.!* — Gussone, *Syn. Fl. sicul.!* (non L.).

feuilles. Ce caractère anatomique réunit, au contraire, dans un même groupe les *Eragrostis minor* Host (= *E. poœoides* Beauv.), *E. major* Host (=*E. megastachya* Link), *E. brizoides* Costa, *E. suaveolens* Becker, etc., qu'on pourrait sans inconvénient considérer comme des variétés d'un même type spécifique : *E. vulgaris* Cosson, de la Flore parisienne (mais non pas de la Flore algérienne)...

TRUFFES (TERFAS) DE TUNISIE ET DE TRIPOLI ; par **M. A. CHATIN**.

Au commencement du mois de mars dernier, je priai M. Hanotaux, alors directeur des Consulats et mon collègue au Comité consultatif d'hygiène publique, aujourd'hui Ministre des Affaires étrangères, de vouloir bien faire rechercher, par nos consuls et ministres plénipotentiaires, les Truffes (groupe des Terfâs) que je conjecturais pouvoir exister, d'après la situation géographique, en certains pays d'Afrique et d'Orient, notamment à Tunis, Tripoli, Tanger, Salonique, Athènes, Ispahan et Téhéran. L'existence, que j'ai signalée en ces dernières années, de diverses Truffes en Algérie, à Damas, Alep, Smyrne, Caucase, paraissait justifier des conjectures, qui, on va le voir, n'ont pas été déçues.

En exécution des instructions, qu'avec une grande obligeance M. Hanotaux s'était empressé de donner, des envois étaient faits, dès le mois d'avril, par le résident général de France à Tunis et par notre consul à Tripoli. Un autre envoi était annoncé de Téhéran.

TRUFFE (TERFAS) DE TUNISIE.

Résumant la communication de M. Rouvier, résident général, M, Hanotaux m'écrivait à la date du 1er mai :

« On ne connaît dans la Régence qu'une Truffe blanche appelée *Terfess* (*Terfez* ou *Terfâs*) par les indigènes. Le Terfess, qui pousse dans les terres argileuses et humides (?) du Sud, ne vient pas sous certains arbres, comme la Truffe de France : d'après les indigènes, sa présence est toujours décelée par une petite plante à laquelle ils ont donné le nom de *Arong-Terfess*, ce qui veut dire *racines de Terfess.* »

La lettre était accompagnée d'un paquet renfermant quelques tubercules, de la terre et des spécimens de l'herbe dite *Arong-Terfess*, provenant d'un même point de la Truffière.

Par leur poids (de 60 à 100 grammes), par leur forme, par leur périderme lisse et peu coloré, par leur chair blanchâtre assez homogène, par leurs sporanges presque ronds et à huit spores, enfin par les spores arrondies d'un diamètre de $0^{mm},22$ à 23, finements réticulées, à réseau variable et non verruqueux, les Terfess de Tunisie sont spécifiquement identiques au Kamé de Damas et à l'un des Terfâs d'Algérie que j'ai nommé *Terfezia Claveryi*.

Le *Terfezia Claveryi* a d'ailleurs été signalé en Tunisie, en même temps que d'autres Tubéracées, par M. Patouillard.

Quant à l'*Arong-Terfess*, connu aussi des indigènes sous les noms de *Reguy* et de *Samori*, il ressort de la détermination qu'en a faite le D^r Bonnet, à qui la flore de la Tunisie est familière, que c'est l'*Helianthemum sessiliflorum* Pers. (*Cistus sessiliflorus* Desf.), très petite Cistacée vivace et à tige sous-ligneuse (1).

Dans la terre, assez légère et de teinte ocracée, obtenue par le lavage des tubercules et des racines de l'Hélianthème, il y avait approximativement, sur 100 parties, 5 de chaux, 2 d'oxyde ferrique, 0,10 d'azote, fortes traces d'iode et de chlorures, d'acides phosphorique et sulfurique.

TRUFFE (TERFAS) DE TRIPOLI.

Avec la Truffe de la Tunisie, M. Hanotaux me faisait tenir, en même temps qu'un certain nombre de tubercules, la lettre suivante :

« J'ai l'honneur de vous transmettre ci-joint quelques spécimens de l'unique espèce de Truffes blanches que l'on récolte, vers les premiers jours du mois d'avril, dans la Tripolitaine.

D'après les renseignements recueillis par le consul général de France à Tripoli, la production de ce tubercule n'atteint guère plus de 3000 kilogrammes, même dans les années où les pluies sont abondantes au mois de février (2).

---

(1) Tous les pieds d'*Helianthemum* faisant partie de l'envoi (et il y en avait une douzaine) étaient couverts de *Cuscuta planiflora*. On voit à quel triste état serait réduit, dans l'hypothèse du parasitisme des Truffes, la petite Cistacée attaquée à la fois par deux suçeurs de sa sève, l'un souterrain, l'autre épigé.

(2) C'est une remarque faite en tous les pays, que les pluies, en certaines saisons, correspondant à celles des premiers développements des Truffes, leur sont favorables.

On récolte les Truffes dans les environs de Tripoli à Gharsan, dans le Djebel tripolitain, ainsi qu'aux environs de Tliten et de Mesrata, localités situées sur la côte orientale du vilayet. La qualité de Mesrata est réputée la meilleure (1).

Il résulte d'informations recueillies par nos représentants à Tanger et à Salonique que la Truffe n'existerait ni au Maroc (2), ni à Salonique, ni dans les vilayets de Janina, Kossovo, Macédoine et Monastir, ni à Athènes. »

Les tubercules de la Tripolitaine, de la grosseur d'un œuf et plus ou moins piriformes, ont le périderme lisse et peu coloré, la chair d'un blanc jaunâtre, les sporanges à six ou huit spores; les spores, arrondies et du diamètre de $0^{mm},020$-$0^{mm},026$, sont relevées de courts festons répondant à de multiples et fines granulations.

A ces caractères on reconnaît le *Terfezia Boudieri* que j'ai décrit pour la première fois sur des tubercules recueillis dans le sud de l'Algérie (Barika, Biskra, Tougourt, etc.), et dont une variété, *Terfezia Boudieri* var. *arabica*, me fut envoyée de Damas avec le *Terfezia Claveryi*.

De Tripoli ou de Tunisie, les Truffes appartiennent à ce groupe des Terfâs, à odeur et saveur nulles ou faibles, qui entrent surtout dans l'alimentation des peuplades du désert, ayant pour caractères communs l'habitat en climat tempéré chaud, la maturation printanière, des herbes et non des arbres pour nourrices, un périderme lisse, la chair blanche ou blanchâtre.

J'ai dit des Terfâs, en général, qu'ils étaient de peu de saveur et d'arome; tel n'est pas l'avis du commandant d'artillerie Bernard, qui, dans une lettre à la Société de Géographie, déclare faire ses délices, dans la région de Ghardaia-Ouargla, du *Terfezia Boudieri*, qui y est d'une grande abondance.

---

(1) Serait-ce une espèce distincte? J'espère être fixé sur ces points en avril 1895.

(2) Cependant le *Tirmania africana* et le *Terfezia Leonis* paraissent avoir été trouvés au sud de la province d'Oran, dans la région des chotts El R'arbi et Chergui, frontière du Maroc. On peut seulement inférer du renseignement recueilli que les Terfâs n'auraient pas de marchés importants au Maroc.

QUELQUES OBSERVATIONS TÉRATOLOGIQUES; par **M. Aug. DAGUILLON**.

Cette Note a pour objet de soumettre à la Société quelques observations tératologiques intéressant la morphologie de la feuille. Correspondant à des cas connus et classés, ces observations ne sauraient introduire en tératologie aucune notion nouvelle; mais il m'a semblé que, dans cette branche de notre science, il n'est jamais inutile de signaler de nouveaux exemples des types classiques d'anomalies.

Ma première observation a porté sur un pied de *Fuchsia fulgens*.

On sait que, dans cette espèce, les feuilles, très amples et cordiformes, sont opposées et que l'angle de divergence de deux verticilles consécutifs est de 90 degrés, en un mot, que les feuilles sont décussées.

Or j'ai observé sur une pousse florifère et non loin de l'inflorescence, dont il n'était séparé que par un verticille normal de deux petites feuilles, un groupe de feuilles en apparence opposées dont l'une présentait un aspect assez particulier pour fixer immédiatement l'attention.

Plus large que celui d'une feuille normale, le limbe de cette feuille présentait vers le milieu de sa face supérieure une partie bombée et creusée suivant le plan de symétrie d'une sorte de sillon longitudinal: sur la face inférieure du limbe, ce sillon se manifestait comme une sorte de crête saillante. Sur chacun de ses deux flancs, la région bombée était bordée d'une nervure qui envoyait ses ramifications pennées d'une part vers le bord de la feuille, d'autre part vers le sillon médian. Ces deux nervures se rapprochaient vers le sommet de la feuille et venaient se perdre, au bord du limbe, dans deux petites dents très voisines qui occupaient la place du sommet simple dans une feuille normale. Du côté opposé, c'est-à-dire du côté de la base du limbe, les deux nervures se réunissaient pour se continuer par le pétiole de la feuille.

La feuille opposée à celle qui vient d'être décrite présentait des caractères normaux.

On pouvait se demander si l'organe ainsi déformé provenait de la division anormale d'une feuille normalement simple ou, au contraire, de la soudure de deux feuilles rapprochées; dans ce dernier cas, il fallait admettre l'existence primitive de trois feuilles dans le verticille, qui en comporte normalement deux.

L'aspect des deux faces du pétiole appartenant à la feuille anormale, et en particulier de la face inférieure, permettait d'incliner plutôt vers cette dernière explication. Cette face était effectivement creusée d'un sillon longitudinal et médian assez marqué pour que le pétiole parût formé par la réunion de deux organes parallèles et concrescents.

Une série de coupes transversales pratiquées dans la tige un peu au-dessous du nœud qui correspondait au verticille anormal ne pouvait laisser de doute à cet égard. Elles n'affectaient pas la forme elliptique des coupes faites au-dessous d'un verticille normal; leur forme était plutôt celle d'un triangle isocèle dont la base correspondait à la feuille anormale. La même forme se retrouvait dans le cylindre libéro-ligneux. Des trois angles de ce dernier se détachaient progressivement trois arcs libéro-ligneux ou, plus exactement, trois « méristèles », pour employer le terme proposé par notre savant confrère M. Van Tieghem : l'une se rendait à la feuille normale, les deux autres à la feuille anormale. Une coupe transversale, faite tout à fait à la base du pétiole de cette dernière, permettait de distinguer encore ces deux méristèles avec la plus grande netteté; un peu plus haut, les méristèles se rapprochaient de manière à se toucher par leurs bords voisins, sans qu'il fût possible cependant de confondre la coupe transversale obtenue à ce niveau avec celle que fournit au même niveau un pétiole normal; plus loin, au point de bifurcation de la nervure médiane, les deux méristèles se séparaient de nouveau pour suivre chacune des deux nervures secondaires.

Eu égard au rapprochement des deux feuilles soudées, il me semble qu'on pouvait les considérer, théoriquement au moins, comme provenant du dédoublement de l'une des feuilles normalement opposées. L'anomalie que j'ai observée sur un pied de *Fuchsia fulgens* consistait donc :

1° En une augmentation du nombre normal des feuilles d'un verticille, qu'on pouvait attribuer au dédoublement d'une feuille;

2° En une soudure incomplète des deux feuilles résultant de ce dédoublement.

A l'aisselle du couple anormal de feuilles que je viens de décrire, s'était développé un rameau unique dont un verticille présentait la même anomalie, à cette différence près que la concrescence des deux feuilles anormales paraissait plus complète encore : les deux nervures, rapprochées à la base du limbe commun, se séparaient plus haut que dans le cas précédent.

Un autre pied de la même espèce de *Fuchsia*, voisin du premier, montrait aussi la même anomalie sur une de ses branches florifères; mais elle se manifestait dans le verticille précédant immédiatement l'inflorescence, le sillon de séparation des deux limbes soudés était d'ailleurs moins marqué.

J'ai enfin observé l'anomalie sur un troisième pied où elle affectait l'extrémité d'une branche non florifère ou qui, du moins, n'avait pas encore produit d'inflorescence. A partir du sommet végétatif de cette branche, on observait deux petites feuilles normales et opposées, puis un second groupe de feuilles un peu plus grandes, et enfin le verticille anormal. De plus, la concrescence des deux feuilles était poussée plus loin encore que dans le petit rameau axillaire dont j'ai parlé plus haut : le sillon médian du pétiole commun était à peine indiqué.

J'ai observé la même anomalie sur un pied de Fusain (*Evonymus japonicus*), dont un verticille foliaire était composé de trois feuilles : l'une de ces feuilles, de forme et de structure normales, était opposée au groupe formé par les deux autres, soudées pétiole à pétiole et limbe à limbe; le pétiole commun se montrait creusé, sur chacune de ses faces, d'un sillon marqué surtout à la face inférieure; il se prolongeait dans le limbe commun par deux nervures qui, d'abord divergentes, tendaient à se rapprocher vers le sommet de la feuille.

C'est un phénomène différent, mais qu'on pouvait au premier abord confondre avec le précédent, que j'ai observé sur un pied de Lierre (*Hedera Helix*). De nombreuses feuilles de ce pied, qui couvrait de ses rameaux un mur long de plusieurs mètres, au lieu de se terminer par un lobe impair plus développé que les autres, comme il arrive normalement, étaient échancrées dans le plan de symétrie, de manière à offrir un aspect assez analogue à celui des feuilles normalement bilobées de *Liriodendron tulipiferum*.

En recueillant un nombre suffisant de ces feuilles anormales, il était facile d'établir une série ininterrompue d'intermédiaires entre la forme normale, à lobe médian plus grand que les autres, et la forme qui présentait le maximum d'altération, dans laquelle on pouvait distinguer deux limbes séparés, plus ou moins symétriques, portés à l'extrémité d'un pétiole commun. Dans les feuilles les moins déformées, le sommet du limbe présentait simplement une légère échancrure au fond de laquelle venait se terminer celle des cinq nervures principales qui occupait le plan de symétrie. Dans d'autres feuilles, l'échancrure était sensiblement plus profonde; la nervure médiane, dirigée vers le fond de cette échancrure, se bifurquait avant de l'atteindre et envoyait latéralement dans les deux moitiés du limbe ses deux rameaux symétriques. Enfin l'échancrure atteignait l'extrémité du pétiole, et la nervure médiane se divisait dès sa naissance en deux nervures d'égale valeur. Chaque moitié du limbe recevait ainsi trois nervures principales, ce qui portait à six le nombre total des nervures; elle tendait en même temps à prendre la symétrie bilatérale qui caractériserait un limbe indépendant ou une foliole, et la nervure moyenne de chaque demi-limbe acquérait un développement plus considérable que les deux extrêmes. Dans certaines feuilles, où l'anomalie était poussée plus loin encore, le pétiole commun était bifurqué à son extrémité, et ses deux branches, d'une longueur de quelques millimètres, portaient, chacune une des moitiés du limbe.

On pouvait se demander si l'anomalie consistait, comme dans le cas précédemment étudié, en une augmentation du nombre normal des feuilles accompagnées de leur soudure deux à deux, ou plutôt en une bifurcation de certaines feuilles dont le nombre total n'a rait pas été augmenté. La question était facile à résoudre. Le cycle foliaire n'était nullement modifié par l'anomalie : première présomption en faveur de la seconde interprétation. D'autre part, les coupes faites, soit dans la tige immédiatement au-dessous du nœud correspondant à une feuille anormale, soit dans le pétiole de cette dernière à différents niveaux, ne pouvaient laisser aucun doute : la disposition des faisceaux libéro-ligneux du pétiole sur un seul arc montrait nettement que le pétiole était réellement simple; ce n'est qu'au voisinage de l'extrémité distale du pétiole qu'on voyait les faisceaux libéro-ligneux s'écarter de manière à se disposer sur deux arcs opposés correspondant aux deux moitiés du limbe bifurqué.

Dans ce second cas, l'anomalie consistait donc simplement en une bifurcation plus ou moins complète du limbe.

La même anomalie s'est présentée dans une feuille de *Begonia* appartenant à une variété dite « Hélène Uhder ». Un pétiole, simple à la fois dans sa forme extérieure et dans sa structure interne, portait un limbe bifurqué à son sommet. On sait que le limbe des *Begonia* est normalement dissymétrique, de manière à présenter un bord long et un bord court. Le limbe de la feuille anormale que je signale actuellement paraissait composé de deux limbes normaux, rapprochés et partiellement soudés par leurs bords courts : la soudure était localisée à la région voisine du pétiole; les sommets des deux limbes secondaires étaient entièrement libres. Chacun de ces limbes possédait une nervure principale qui distribuait de part et d'autre ses ramifications suivant le type normal et se terminait à la pointe extrême du limbe. L'un des limbes secondaires (que j'appellerai celui de gauche, en supposant que nous regardions la feuille par sa face supérieure, le pétiole dirigé vers le bas) semblait dépasser légèrement la ligne de soudure, à droite de laquelle il formait une sorte de crête saillante, très étroite d'ailleurs. La ligne même de soudure était bordée par une nervure marginale, appartenant au limbe gauche, dont la partie libre, sensiblement plus développée que celle du limbe droit, la recouvrait partiellement; du côté du pétiole c'était, au contraire, la base du limbe droit qui recouvrait celle du limbe gauche.

Dans ce cas encore, on pouvait se demander, au premier abord, si l'anomalie était due à la concrescence de deux feuilles normalement distinctes ou au dédoublement d'une feuille normalement simple. Il faut convenir que l'examen de la limite de séparation entre les deux moitiés du limbe, qui vient d'être décrite, inclinait plutôt l'observateur vers la première hypothèse. C'est encore l'étude morphologique de la disposition phyllotaxique sur le pied affecté par l'anomalie, jointe à l'étude anatomique du pétiole, qui permettait de résoudre ce petit problème. Aucun trouble ne se manifestant ni dans le cycle foliaire, ni dans la structure du pétiole, il fallait admettre, contrairement à une première apparence, que le limbe, normalement simple, avait subi une bifurcation partielle.

NOUVELLES ADDITIONS A LA FLORE D'AUVERGNE;

par le **Frère HÉRIBAUD JOSEPH**.

Au cours d'une excursion bryologique que je viens de faire dans le Cantal, j'ai eu la bonne fortune de découvrir plusieurs Phanérogames nouvelles pour la flore d'Auvergne, et bon nombre d'espèces rares observées dans des localités non encore signalées, notamment :

Ranunculus diraricatus Schrank. — Étang de Sion, près de Mauriac.

Nymphæa alba β. *minor* Rchb. — A propos de cette forme intéressante, j'ai eu le regret de constater sa disparition de l'étang du Trioulou, près de Maurs, desséché depuis plusieurs années.

Iberis amara L. — Champs à la base de la garenne de Saint-Santin.

Lepidium ruderale L. — Terrains vagues, près de la gare d'Aurillac, où il abonde.

Cistus salvifolius L. — Rochers entre Cassaniouze et Saint-Projet; rochers des bords du Lot, entre Saint-Projet et Vieillevie, où il est très commun.

Silene Armeria L. — Vallée du Cornillou sous Condat.

S. saxifraga L. — Rochers de la Peyrade, près de Salers.

S. gallica L. — Lachourlie.

Linum gallicum L. — Vieillevie; Saint-Projet.

L. angustifolium Huds. — Saint-Projet.

Radiola linoides Gmel. — Talus de la route d'Entraigues à Leynhac.

Tilia silvestris Desf. — Abonde dans la vallée du Cornillou, depuis Condat jusqu'à Champs.

Hypericum Helodes L. — Fossés des prairies de Madic; Mauriac; Leynhac.

H. pulchrum L. — Vallée du Cornillou; Saignes.

H. linarifolium Vahl. — Saint-Projet; Vieillevie, Cassaniouze.

H. montanum L. — Vallée du Cornillou.

Androsæmum officinale All. — Vallée du Cornillou; Saint-Projet; vallée du Célé, près de Saint-Constant.

Geranium nodosum L. — Vallée du Cornillou; Lachourlie; Leynhac; Vieillevie.

Oxalis stricta L. — Pradayrols; Calvinet.

O. corniculata L. — Maurs; très fréquent entre Saint-Projet et Vieillevie.

Trifolium glomeratum L. — Garenne de Saint-Santin.

T. scabrum L. — Garenne de Saint-Santin.

Lotus angustissimus L. — Saint-Projet; Vieillevie; base de la garenne de Saint-Santin.

Ervilia sativa Link. — Champs à la base de la garenne de Saint-Santin.

Lathyrus hirsutus L. — Base de la garenne de Saint-Santin.

Rosa Pouzini Tratt. — Saint-Projet; puy de Gratacap, près de Saint-Santin.

Epilobium alpinum L. — Puy Violent.

Circæa alpina L. — Puy Violent.

Sedum Cepæa L. — Salers; Leynhac; Saint-Projet; Vieillevie; rocher de Carlat.

Eryngium campestre R. — Commun à Vieillevie; Saint-Projet.

Seseli montanum L. — Sommet de la garenne de Saint-Santin.

Peucedanum palustre Mœnch. — Bords de l'étang de Fleurac, près de la gare de Saignes-Ydes.

Tordylium maximum L. — Saint-Projet; Vieillevie.

Galium boreale L. — Puy Violent.

G. anglicum Huds. — Montmurat; Saint-Projet.

Tanacetum vulgare L. — Lachourlie; Pradayrols.

Artemisia Verlotorum Lamotte. — Cimetière d'Aurillac.

Anthemis nobilis L. — Cassaniouze; Lachourlie; Saint-Projet.

Gnaphalium luteo-album L. — Vallée du Célé, près de Saint-Constant.

Inula graveolens Desf. — Saint-Constant.

Filago gallica L. — Cassaniouze; Saint-Projet; Vieillevie; Saint-Santin.

Cirsium palustri × rivulare Næg. — Prairies de Marcenat.

Carduus vivariensis Jord. — Bords de la route de Cassaniouze à Saint-Projet; Vieillevie; Saint-Projet; garenne de Saint-Santin.

Centaurea pectinata L. — Rochers entre Cassaniouze et Saint-Projet; Vieillevie; vallée du Célé, près de Saint-Constant; Saint-Projet.

Lappa intermedia Rchb. — Vallée de Royat, plante nouvelle pour la flore d'Auvergne (1).

Tolpis barbata Willd. — Rochers au-dessus de Saint-Projet, où il est assez commun. — Plante nouvelle pour la flore d'Auvergne.

Leontodon proteiformis Vill. β. *crispus* Godr. — Garenne de Saint-Santin.

Tragopogon crocifolius L. — Garenne de Saint-Santin. Plante nouvelle pour la flore du Cantal.

Crepis agrestis W. et Kit. — Mauriac; Saignes; Vieillevie; Cassaniouze; Calvinet.

Hieracium piliferum Hoppe. — Sommet du puy Violent.

Lobelia urens L. — Pâturages humides, près de Saint-Santin.

Erica Tetralix L. — Landes humides, près de la gare de Nieudan-Saint-Victor.

Utricularia vulgaris L. — Étang de Sion, près de Mauriac.

Chlora perfoliata L. — Garenne de Saint-Santin.

Solanum nigrum L. β. *miniatum* Bernh. — Vieillevie, Saint-Projet.

Verbascum maiale DC. — Rochers entre Saint-Projet et Vieillevie. — Plante nouvelle pour le Cantal.

---

(1) Je l'avais d'abord nommé avec doute *L. tomentosa* Lamk; M. G. Camus, qui a fait récemment une étude attentive des formes litigieuses de ce groupe, m'annonce qu'il a reconnu l'identité de mon échantillon avec une plante provenant de Vichy et représentant à son avis le *L. intermedia* Rchb., espèce peu connue et rarement mentionnée par les floristes français.

Scrofularia canina L. — Sables des bords du Lot, à Vieillevie.

Antirrhinum Asarina L. — Rochers des bords du Lot, entre Saint-Projet et Vieillevie. — Plante nouvelle pour l'Auvergne.

Linaria Elatine Mill. — Cassaniouze; Saint-Projet; Vieillevie; Saint-Santin; Saint-Constant.

Bartsia alpina L. — Puy Violent.

Odontites lutea Rchb. — Garenne de Saint-Santin.

Mentha citrata Ehrh. — Voisinage d'un jardin, à Saint-Projet.

Calamintha ascendens Jord. — Saint-Projet; Vieillevie.

Melissa officinalis L. — Haies à Mauriac; Salers; Lachourlie; Vieillevie; Saint-Projet.

Stachys germanica L. — Champs à la base de la garenne de Saint-Santin.

Scutellaria minor L. — Bords du lac de Madic.

Globularia vulgaris L. — Base de la garenne de Saint-Santin.

Chenopodium Vulvaria L. — Aurillac.

C. Botrys L. — Saint-Projet; bords du Lot, à Vieillevie.

Passerina annua Spreng. — Base de la garenne de Saint-Santin.

Callitriche hamulata Kütz. — Étang de Sion, près de Mauriac.

Alisma natans L. — Étang de Sion, près de Mauriac.

Hydrocharis Morsus-ranæ L. — Bords du lac de Madic.

Sparganium simplex Huds. var. *minimum* Fr. — Fossés des prairies de Madic.

Neottia cordata Rich. — Bois-Noir, près du Falgoux.

Polystichum Thelypteris Roth. — Bords de l'étang de Fleurac, près de la gare de Saignes-Ydes.

Asplenium Halleri DC. — Cassaniouze; Saint-Projet.

En ajoutant à mon herborisation dans le Cantal la découverte du *Pirola chlorantha* Sw. à Gravenoire, près de Clermont, par M. Dumas-Damon; du *Cicendia filiformis* Delarb., trouvé près de Charensat (Puy-de-Dôme) par notre confrère M. Montel, et celle, par nous, du *Lindernia pyxidaria* à Dorat, près de Thiers, on voit que les deux premières saisons de 1894 ont été fructueuses pour la flore d'Auvergne.

Au puy Violent, près de Salers, j'ai eu le plaisir de constater que le rarissime *Woodsia hyperborea* R. Br. s'y trouvait assez abondant pour qu'il m'ait été possible de le récolter en quantité suffisante pour être distribué à mes confrères de la *Société pour l'étude de la flore franco-helvétique.*

Mes récoltes bryologiques seront publiées dans les *Muscinées d'Auvergne*, en préparation.

M. le Secrétaire général fait observer que la communication du frère Héribaud signale des faits nouveaux tout à fait inattendus et d'autant plus remarquables, tels que la présence dans le département du Cantal d'une plante aussi méridionale que le *Verbascum maiale.* M. Malinvaud croit pouvoir annoncer que les récoltes bryologiques du Frère Héribaud, qui en fera l'objet d'une publication spéciale, sont des plus importantes et offriront un ensemble d'un grand intérêt.

SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. Jeanpert, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 23 novembre dernier, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer à la Société la mort d'un de ses membres les plus anciens, M. Gaston de Lavau, décédé au château de Moncé, par Pezon (Loir-et-Cher). Cette pénible nouvelle est parvenue à la connaissance du Secrétaire général par une lettre de M. de Lavau fils, en date du 2 décembre dernier, ne contenant aucun autre détail. Le nom de M. de Lavau était inscrit sur la première liste des membres de la Société, arrêtée au 15 juin 1854 (1), et se retrouve sur toutes celles qui ont été publiées depuis cette époque, donnant ainsi l'exemple d'un invariable attachement à notre compagnie.

M. le Président, par suite de la présentation faite dans la précédente séance, proclame membre de la Société :

M. Bornait-Legueule, 7, rue Faustin-Hélie, à Paris, présenté par MM. G. Camus et Malinvaud.

Lecture est donnée d'une lettre de M. l'abbé Violleau, qui remercie la Société de l'avoir admis au nombre de ses membres.

M. Bureau fait hommage à la Société des ouvrages suivants :

Revision du genre Catalpa.
Les collections de botanique fossile du Muséum d'histoire naturelle.

M. le Président rappelle que les élections statutaires pour le renouvellement partiel du Bureau et du Conseil d'administration de la Société auront lieu dans la séance du 28 décembre prochain; à ce propos, il donne lecture d'un décret daté du 8 août 1894, dont M. le Préfet de la Seine lui a transmis l'ampliation et portant modification de l'article 10 des Statuts, conformément à la décision prise par la Société dans la séance du 9 mars dernier. Voici la teneur de ce décret qui a été signé par le Président de la République et contresigné par le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts.

---

(1) Sur les 164 noms que portait cette première liste, on en retrouvait seulement 19 sur le rôle de la Société au 1er janvier 1895. (*Note du Secrétariat.*)

LE PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE,

Sur le Rapport du Ministre de l'Instruction publique
et des Beaux-Arts.

Vu la demande de la Société botanique de France, en date du 19 avril 1894;

Vu l'extrait du procès-verbal de la séance tenue le 9 mars 1894 par ladite Société;

Vu la circulaire de convocation;

Vu le décret du 17 août 1875, qui a accordé à cette Société la reconnaissance d'utilité publique, notamment l'article 10;

Vu l'avis du Préfet de la Seine;

La section de l'Intérieur, de l'Instruction publique, des Beaux-Arts, des Cultes, entendue;

DÉCRETE :

Art. 1er.

L'article 10 des Statuts de la Société botanique de France est modifié ainsi qu'il suit :

Le Président, les autres membres du Bureau et les membres du Conseil d'administration sont élus, à la pluralité des voix, dans la dernière séance du mois de décembre. Tous les membres de la Société sont appelés à participer à ces élections, soit directement, soit par correspondance. Le Président est choisi parmi les quatre Vice-Présidents en exercice.

Art. 2.

Le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts est chargé de l'exécution du présent décret.

Le changement introduit dans les Statuts par le décret ci-dessus a été annoncé à tous les membres de la Société par une circulaire du Secrétariat.

M. G. Camus, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

DIAGNOSES DE QUELQUES NOUVEAUX *CENTAUREA* ET *TEUCRIUM* HYBRIDES, DÉCOUVERTS DANS L'HÉRAULT ET DANS L'AVEYRON;

par **MM. l'abbé H. COSTE et le Frère SENNEN.**

I. L'HYBRIDITÉ DANS LE GENRE **Centaurea.** — Les cas d'hybridité dans le genre *Centaurea* ne sont pas moins fréquents que dans ses voisins, les genres *Cirsium* et *Carduus.* La *Flore de France* de Grenier et Godron, il est vrai, ne signale que trois *Centaurea* dont l'origine hybride soit bien établie, à côté de quelques autres d'une authenticité douteuse. Mais, dans ces derniers temps, leur nombre s'est considérablement accru, avec les progrès de la science, et plus d'un d'entre eux précédemment élevé au rang d'espèce et enveloppé d'une grande obscurité a été mis à sa place à la suite d'observations nombreuses. Le *Catalogue* de M. G. Camus, publié en 1888, n'en mentionne pas moins de quatorze pour la France et la Suisse, et ce chiffre sera sans doute notablement augmenté dans la suite.

L'un de nous a publié l'année dernière, dans le Bulletin (1), la description de l'un des plus curieux produits de ce genre, le *C. calcitrapo* × *pectinata*, voisin par ses caractères des *C. calcitrapo* × *pratensis* (*C. Nouelii* Franch.) et *C. jaceo* × *calcitrapa* Chabert (*C. trichacantha* DC.). Cet hybride a été retrouvé depuis en plus grande quantité dans la même vallée du Cernon, et le nom de *C. arisitensis* (du Larzac) pourrait lui être avec juste raison appliqué par les non-partisans de la nomenclature de Schiede. Cette année, nos recherches communes dans le département de l'Hérault, aux environs de Bédarieux, Béziers, Montpellier, ont mis au jour quatre nouveaux *Centaurea*, que nous nous empressons de communiquer à la Société.

Nos *Centaurea*, comme d'ailleurs tous les hybrides, sont intermédiaires entre leurs parents et se partagent à peu près les caractères des deux espèces génératrices. Toutefois, ils semblent souvent plus rapprochés tantôt de l'une, tantôt de l'autre, et ils offrent, sous ce rapport, tant de variations qu'on ne trouve peut-être pas deux individus semblables. Leur port particulier, la forme des capitules et des involucres les font cependant reconnaître aisément au milieu des parents. Quand on les étudie de plus près, les folioles de l'involucre fournissent les caractères différentiels les plus importants. Les organes de la végétation, les feuilles et les tiges, ont ici un rôle très secondaire. A cause de ce mélange commun des caractères empruntés au porte-pollen et au porte-graine, le meilleur moyen de les décrire consiste, selon nous, à présenter leur diagnose sous forme de tableau synoptique en mettant en regard sur une triple colonne leurs caractères différentiels. C'est la méthode que nous suivons généralement dans ce travail.

---

(1) *Note sur le* Centaurea calcitrapo × pectinata, *hybride nouveau*, etc., in *Bull. Soc. bot. Fr.*, t. XL, p. 283.

II. **Centaurea diffuso × paniculata** (*C. peregrina*) Nob. — Le *C. diffusa* Lamk est une espèce originaire d'Orient (Archipel, Asie Mineure, etc.), qui s'est introduite chez nous, vers la fin du siècle dernier, avec l'industrie des laines étrangères. On la trouve aujourd'hui répandue sur plusieurs points de la Provence et du Languedoc, et on peut, croyons-nous, la considérer comme complètement naturalisée dans notre Midi. Dans l'Hérault, c'est au Port-Juvénal, près de Montpellier, qu'elle a fait d'abord son apparition au commencement du siècle. Elle a été plus tard signalée aux environs d'Aniane, et l'un de nous, en 1888, l'a découverte à Bédarieux, dans la vallée de l'Orb, où elle est très abondante au-dessous des lavoirs à laine (1).

Le *C. diffusa* croissant dans cette localité en société avec plusieurs autres espèces, notamment avec le *C. paniculata* L., nous eûmes la pensée d'y rechercher des hybrides. Nos recherches furent couronnées du plus heureux succès. Le 21 août, en effet, nous découvrîmes sans peine d'assez nombreux individus intermédiaires entre ces deux espèces, plus voisins du *C. paniculata* par leur port, mais à fleurs blanches comme dans le *C. diffusa*. La plupart croissaient çà et là pêle-mêle au milieu des parents; quelques-uns cependant au pied du *C. paniculata* et à quelque distance du *C. diffusa*, ce qui nous a déterminés à les nommer *C. diffuso × paniculata* ou, pour ceux qui n'admettent pas la nomenclature de Schiede, *C. peregrina* (allusion à la patrie étrangère du *C. diffusa*). Voici la diagnose comparative de ces trois plantes :

---

(1) Voyez notre travail sur les *Plantes adventices observées dans la vallée de l'Orb à Bédarieux*, etc., dans le Bulletin, plus haut, p. 98 et suiv. Voyez aussi le *Bulletin de la Société Rochelaise*, année 1893, p. 36, où nous avons publié une description étendue du *C. diffusa* Lamk.

C. DIFFUSA.	C. PANICULATA.	C. DIFFUSO × PANICULATA.
Panicule large, très fournie, diffuse, à rameaux très étalés, rapprochés, souvent entrelacés.	Panicule allongée, lâche, non diffuse, à rameaux étalés, souvent nombreux, mais assez écartés.	Panicule assez allongée, dressée-étalée ou un peu diffuse, moins large et moins fournie que le *C. diffusa*, ayant le port du *C. paniculata*.
Capitules très petits et très nombreux, blanchâtres, ovoïdes, un peu atténués à la base.	Capitules petits, assez nombreux, un peu fauves, ovoïdes-oblongs, à peine atténués à la base.	Capitules assez petits, nombreux, blanchâtres, rarement un peu fauves, ovoïdes-coniques, légèrement atténués à la base.
Folioles de l'involucre lisses sur le dos, entièrement recouvertes par les cils des appendices.	Folioles de l'involucre marquées de 3-5 nervures distinctes sur le dos, toutes à découvert et non cachées par les appendices.	Folioles de l'involucre obscurément nervées sur le dos, presque entièrement recouvertes par les cils des appendices.
Appendice blanchâtre, plus long que la foliole.	Appendice fauve, court, égalant à peine la moitié de la foliole.	Appendice blanchâtre ou un peu fauve, à peu près de la longueur de la foliole.
Épine terminale fine, étalée-dressée, un peu vulnérante, 2-3 fois plus longue que les 4-5 cils latéraux.	Épine terminale épaisse, appliquée, non vulnérante, plus forte que les cils latéraux, mais à peine plus longue qu'eux.	Épine terminale fine, appliquée ou un peu dressée-étalée, non vulnérante, environ une fois plus longue que les cils latéraux.
Fleurs blanches, très rarement purpurines.	Fleurs toujours purpurines.	Fleurs blanches, plus rarement purpurines.
Akènes obconiques, petits, brunâtres ou noirâtres, glabres.	Akènes oblongs, grisâtres, finement pubescents.	Akènes obconiques, petits, brunâtres, glabres ou glabrescents.
Aigrette très courte et à peine visible, parfois nulle.	Aigrette blanche, égalant environ le tiers de l'akène.	Aigrette 5-8 fois plus courte que l'akène, rarement nulle.

III. **Centaurea calcitrapo × diffusa** (*C. leptocephala*) Nob. — Ce curieux hybride a été rencontré par nous, avec le précédent, dans les sables de l'Orb à Bédarieux, dans la journée du 21 août. Il était, comme lui, en pleine floraison. Mais, si le *C. diffuso × paniculata* se montrait assez abondant çà et là au milieu des parents, il n'en est pas de même de celui qui nous occupe. Toutes nos recherches les plus minutieuses n'aboutirent à la découverte que d'un seul individu, mais d'un individu à tiges rameuses, qui nous a fourni plusieurs parts d'herbier et nous a permis d'en faire une étude approfondie. Le *C. calcitrapo* × *diffusa* a été ainsi nommé parce qu'il croissait au pied du *C. diffusa* Lamk et à quelque distance du *C. Calcitrapa* L. Il se rapproche de l'espèce de Lamarck par la forme des feuilles et la gracilité des rameaux, mais ses capitules hérissés d'épines étalées le font ressembler davantage au *C. Calcitrapa*. Les capitules allongés, étroits et minces le distinguent de l'un et de l'autre et justifient la dénomination du *C. leptocephala* que nous lui donnons pour les non-partisans de la nomenclature de Schiede. Mais le tableau suivant fera mieux ressortir les caractères différentiels soit de l'hybride, soit de ses parents.

C. CALCITRAPA.	C. DIFFUSA.	C. CALCITRAPO × DIFFUSA.
Tige presque lisse, rameuse en buisson, à rameaux robustes, divariqués, peu serrés.	Tige très rude, très rameuse-diffuse, à rameaux raides, très étalés et très serrés.	Tige un peu rude, peu rameuse, à rameaux très grêles, allongés, divariqués, écartés.
Feuilles molles, vertes, pubescentes, les caulinaires peu divisées, à lobes linéaires-lancéolés, les raméales supérieures nombreuses, entourant le capitule.	Feuilles très rudes, d'un vert grisâtre, pubescentes ou un peu cotonneuses, les caulinaires pennatiséquées, à lobes linéaires, les raméales supérieures très peu nombreuses, éloignées du capitule.	Feuilles très rudes, d'un vert grisâtre, pubescentes-cotonneuses, les caulinaires pennatiséquées, à lobes étroitement linéaires, les raméales supérieures peu nombreuses, rapprochées du capitule.
Capitules gros, assez nombreux, axillaires, et terminaux, brièvement pédonculés, disposés en panicule assez serrée, divariquée.	Capitules petits, très nombreux, terminaux et axillaires, brièvement pédonculés, disposés en panicule large, très serrée, étalée-diffuse.	Capitules médiocres, peu nombreux, solitaires au sommet des rameaux, longuement pédonculés, disposés en panicule très lâche, divariquée.
Involucre ovale, arrondi à la base, d'un vert jaunâtre, à folioles très coriaces, toutes à découvert, contractées sous l'appendice.	Involucre court, ovoïde, atténué à la base, blanchâtre, à folioles minces, cachées par les cils des appendices, non contractées sous l'appendice.	Involucre ovale-oblong, mince, étroit, atténué à la base, d'un blanc jaunâtre, à folioles un peu coriaces, toutes à découvert, à peine contractées sous l'appendice.
Épine terminale très étalée, robuste, canaliculée à la base, très piquante, plus longue que les fleurons et que l'involucre, les latérales deux	Épine terminale étalée-dressée, mince, non canaliculée à la base, un peu vulnérante, plus courte que les fleurons et que l'involucre, les latérales	Épine terminale très étalée, assez robuste, vulnérante, non canaliculée à la base, plus courte que les fleurons, égalant à peu près l'involucre, les laté-

C. Calcitrapa.	C. diffusa.	C. calcitrapo × diffusa.
de chaque côté, un peu fortes et écartées, 5-6 fois plus courtes que la terminale.	4-5 de chaque côté, très fines et rapprochées, 2-3 fois plus courtes que la terminale.	rales quatre de chaque côté, très fines, écartées, 3-5 fois plus courtes que la terminale.
Fleurs purpurines.	Fleurs blanches.	Fleurs blanches.
Akènes blanchâtres ou marbrés de noir, obovales.	Akènes brunâtres ou noirâtres, obconiques.	Akènes blanchâtres, tous avortés.
Aigrette nulle.	Aigrette très courte, parfois nulle.	Aigrette nulle.

IV. **Centaurea calcitrapo × paniculata** (*C. Loreti*) Nob. — Cette plante a été rencontrée par l'un de nous, le 18 septembre, aux environs de Montpellier, dans un champ inculte près de Mauguio. Dans le voisinage, il ne croissait d'autres espèces que les *C. Calcitrapa* L. et *C. paniculata* L., dont elle est sûrement un hybride. Nous la dédions à notre regretté maître H. Loret, par la raison que ce savant botaniste a indiqué comme croissant dans la même région un *C. paniculato × calcitrapa* (1), qui doit avoir de grandes affinités avec le nôtre. Malheureusement nous ne pouvons songer à établir une comparaison. L'illustre auteur de la *Flore de Montpellier* n'a jamais décrit sa plante. Il s'est contenté de nous donner l'indication suivante : « Lattes, à Maurin, au milieu des parents, dont il partage à peu près les caractères. »

Dans les lignes qui précèdent, nous nous sommes suffisamment étendus sur les caractères spécifiques des *C. Calcitrapa* et *C. paniculata*, pour qu'il ne soit pas nécessaire d'en donner une nouvelle description. Nous nous contenterons donc, dans la diagnose suivante, de mettre en évidence les principaux traits de notre *C. calcitrapo × paniculata*.

Tige robuste, à rameaux rudes, dressés-étalés. Feuilles vertes, fortement ponctuées, la plupart pennatifides, à lobes plans, non enroulés par les bords. Capitules assez gros, très brièvement pédonculés, rapprochés au sommet des rameaux et formant une panicule dressée-étalée. Involucre ovoïde-conique, arrondi à la base, à folioles obscurément nervées sur le dos, non contractées sous l'appendice. Appendice à 5-7 épines, la terminale plus forte, vulnérante, non canaliculée, dressée-étalée ou appliquée, égalant la foliole ou plus courte, tantôt (sur le même rameau) dépassant à peine les épines latérales, tantôt une ou deux fois plus longue. Akènes avortés, surmontés d'une aigrette presque aussi longue qu'eux.

---

(1) Voy. Loret et Barr., *Flore de Montpellier*, édit. 2, p. 279.

L'hybride que nous venons de décrire a du *C. Calcitrapa* les tiges et les rameaux robustes, les feuilles vertes, à bords non enroulés, les capitules assez gros, arrondis à la base, les folioles de l'involucre coriaces, l'épine terminale plus longue que les latérales, vulnérante, souvent étalée. Il emprunte au *C. paniculata* les tiges et les rameaux rudes, les feuilles caulinaires pennatifides, toutes fortement ponctuées, les capitules rapprochés au sommet des rameaux, non entourés de feuilles florales, les folioles de l'involucre obscurément nervées sur le dos, non contractées sous l'appendice, enfin l'appendice un peu fauve, à épine terminale non canaliculée, souvent appliquée et plus courte que la foliole, et les akènes surmontés d'une aigrette.

V. **Centaurea calcitrapo × prætermissa** (*C. confusa*) Nob. — Nous avons trouvé l'hybride ainsi nommé, pendant le mois de septembre, en trois endroits différents autour de Montpellier, et une fois aux écluses de Fonserane, près de Béziers. Dans toutes ces localités, il croissait à côté du *C. prætermissa* de Martrin, non loin du *C. Calcitrapa* L., et à distance de la forme typique du *C. aspera* L. On sait, en effet, que cette dernière espèce se présente, dans le Midi, sous deux formes bien distinctes en apparence, mais qui ne sauraient être spécifiquement séparées. La forme typique, décrite par tous les auteurs sous le nom de *C. aspera* L., est remarquable par les épines des capitules assez allongées, étalées ou réfléchies. La variété, qu'on trouve presque partout avec le type, mais qui est un peu moins commune, se reconnaît aux épines des capitules toutes très courtes, appliquées et parallèles. De Candolle en avait fait une simple variété « *subinermis* » du *C. aspera*; mais, plus tard, de Martrin-Donos, l'ayant découverte dans le Tarn, crut avoir mis la main sur une espèce innommée et la baptisa du nom de *C. prætermissa* (1). Telle est la plante que nous considérons comme le porte-graine de l'hybride qui nous occupe. Voici maintenant la diagnose comparative de nos trois ***Centaurea***.

---

(1) Voy. ***Florule du Tarn*** (1864), p. 388.

C. Calcitrapa.	C. prætermissa.	C. calcitrapo × prætermissa.
Tiges dressées, à rameaux divariqués, presque lisses.	Tiges ascendantes, à rameaux allongés, tombants, scabres.	Tiges dressées ou ascendantes, à rameaux dressés-étalés, assez rudes.
Feuilles molles pubescentes, vertes, dépourvues d'aspérités, la plupart pennatipartites.	Feuilles rudes, munies de petites aspérités calleuses et grisâtres, toutes sinuées-dentées.	Feuilles rudes, plus ou moins munies d'aspérités, d'un vert un peu grisâtre, sinuées ou pennatifides.
Capitules terminaux et latéraux, ceux-ci presque sessiles, naissant au-dessus des bifurcations des tiges ou épars le long des rameaux.	Capitules solitaires au sommet de la tige ou des rameaux, tous terminaux.	Capitules tous terminaux, ou les uns terminaux et les autres latéraux, ceux-ci portés sur de courts rameaux.
Involucre ovale, à folioles très coriaces, d'un vert jaunâtre, contractées sous l'appendice.	Involucre ovoïde-subglobuleux, à folioles peu épaisses, souvent rougeâtres au sommet, non contractées sous l'appendice.	Involucre ovoïde-conique, à folioles assez coriaces, d'un vert jaunâtre, peu ou point contractées sous l'appendice.
Appendice blanchâtre, parfois rougeâtre inférieurement, penné, à cinq épines, la terminale très grande, vulnérante, canaliculée à la base, très étalée, plus longue que l'involucre et que les fleurons; les quatre latérales 5-6 fois plus courtes que la terminale.	Appendice jaunâtre, corné, en demi-cercle, digité, à 3-5 épines courtes, presque égales, appliquées et parallèles, un peu piquantes, non canaliculées, plus courtes que l'involucre et que les fleurons.	Appendice d'un blanc jaunâtre, corné, digité, à cinq épines inégales, la terminale plus grande, piquante, non canaliculée à la base, appliquée ou un peu étalée (sur les mêmes rameaux), plus courte que l'involucre; les quatre latérales une fois environ plus courtes que les latérales.
Fleurs toutes égales.	Fleurs de la circonférence un peu plus grandes.	Fleurs toutes égales.
Akènes d'un gris marbré de brun.	Akènes blanchâtres.	Akènes blanchâtres, avortés.
Aigrette nulle.	Aigrette blanche ou rousse, égalant la moitié de l'akène.	Aigrette blanche, aussi longue que l'akène.

Nous avons ajouté à la plante que nous venons de décrire la dénomination du *C. confusa*. En voici la raison. Si l'on compare cette diagnose avec celle que Godron, dans la *Flore de France*, a donnée de son *C. aspero × calcitrapa*, on observera qu'elles sont presque identiques. Godron attribue à son hybride des épines appliquées contre l'involucre. Mais ce caractère n'est pas et ne peut être constant; il est en contradiction avec l'observation des faits et le témoignage des auteurs. De Pouzolz (1), par exemple, dit du *C. aspero* × *calcitrapa* G. G. : « appendice prolongé en épine peu étalée ». D'ailleurs, si cet hybride est le descendant des parents qu'on lui attribue, on ne s'explique guère comment il peut avoir les épines involucrales appliquées, les deux espèces génératrices les ayant étalées. D'autre part, si l'on considère que Godron n'a pas distingué dans le *C. aspera* les deux formes dont nous avons parlé, on sera obligé d'admettre avec nous que le *C. aspero* × *calcitrapa* de la *Flore de France* est le même que notre *C. calcitrapo* × *prætermissa*, et qu'on doit réserver la dénomination de Godron pour le produit du *C. Calcitrapa* et de la forme typique du *C. aspera*, produit qui ne peut sensiblement différer du *C. calcitrapo* × *aspera* du même auteur.

Ce dernier hybride est de beaucoup le plus répandu dans la région méditerranéenne. On le rencontre au bord des champs, le long des chemins, dans les alluvions des rivières et un peu partout où les parents croissent ensemble. Son port est surtout celui du *C. Calcitrapa*, auquel il ressemble davantage, et c'est fort justement que Gouan l'a nommé *C. calcitrapoides*. Il diffère du *C. calcitrapo* × *prætermissa* Nob. (*C. aspero* × *calcitrapa* G. G.), par ses rameaux et ses capitules plus allongés, par ses involucres oblongs-coniques, à folioles contractées sous l'appendice, et surtout par l'épine terminale plus forte, très étalée, plus longue ou au moins aussi longue que la foliole, les latérales 2-3 fois plus courtes que la terminale (2).

VI. EXEMPLES D'HYBRIDITÉ DANS LE GENRE **Teucrium**. — Les exemples d'hybridité dans le genre *Teucrium* sont loin d'être aussi nombreux que dans le genre *Centaurea*, et même, jusqu'à ces derniers temps, ils faisaient complètement défaut. Le premier hybride que l'on a signalé en France, à l'état spontané, dans ce genre des Labiées, est le *T. montano* × *pyrenaicum*, trouvé par M. Contejean près les bains d'Ussat (Ariège) (3). La même plante fut retrouvée, en 1888, aux mêmes lieux, entre Ussat-les-Bains et Ussatle-Vieux, par M. Giraudias, qui l'a décrite sous le nom de *T. Contejeani* (*T. montano* × *pyrenaicum* Contejean ?), « plante, dit-il, intermédiaire entre les *T. pyrenaicum* et *montanum*, dont elle est certainement un hybride (1) ».

---

(1) *Flore du Gard* (1862), t. I, p. 587.

(2) Voy. Loret et Barr., *Flore de Montpellier*, édit. 2, p. 279.

(3) Voy. *Note sur quelques plantes rares ou critiques du midi de la France*, in *Bull. Soc. bot. Fr.* XII (1865), p. 217.

Deux ans plus tard, dans le même département de l'Ariège, M. l'abbé Mailho découvrait à Génat un nouveau *Teucrium* hybride que M. Giraudias publiait, la même année, sous le nom de *T. Mailhoi*, « curieuse plante, ajoutait-il, intermédiaire entre les *T. aureum* et *pyrenaicum*, au milieu desquels elle croît, et dont elle est probablement un hybride (2) ».

Le 12 juin 1888, pendant la session extraordinaire de la Société botanique dans les Corbières, notre confrère M. Fliche rencontrait dans l'Aude, sur le mont Alaric, deux pieds d'un autre *Teucrium*, très voisin de celui que nous allons décrire et sur lequel nous reviendrons, le *T. aureo* × *montanum* Fliche (3).

Enfin, cette année même, les études et les recherches de l'un de nous sur les différentes espèces de *Teucrium* de la section *Polium* ont amené la découverte, sur les causses des Cévennes, de trois nouveaux *Teucrium* hybrides. Deux d'entre eux appartiennent à l'Aveyron et croissent sur le Larzac au-dessus de Saint-Paul-des-Fonts; et le troisième, dont nous allons parler, vient dans la vallée de l'Orb et fait partie du domaine de la *Flore de Montpellier*.

---

(1) Cf. *Notes critiques sur la flore ariégeoise*, in *Bull. Soc. étud. scientifiques d'Angers*, année 1888, p. 16. — Ce Recueil n'ayant pas une grande publicité, nous croyons utile d'insérer ici la description que M. Giraudias a donnée de son *C. Contejeani* : « Fleurs blanchâtres, en capitules terminaux, serrés, déprimés, entourés de feuilles rapprochées. Fruits avortés. Feuilles de consistance ferme, d'un vert obscur et mates en dessus, blanchâtres-tomenteuses en dessous, roulées sur les bords, dentées dans leur moitié supérieure, à dents obtuses, oblongues-lancéolées, longuement atténuées en coin et entières à la base, non pétiolées. Tiges nues à la base, radicantes, couchées en cercle, flexueuses, très rameuses, très velues au sommet. »

(2) « Elle ressemble beaucoup, ajoutait-il encore, au *T. pyrenaicum*, mais les feuilles, cunéiformes à la base, sont plus étroites, plus blanchâtres, presque cotonneuses en dessous, et l'inflorescence très compacte est couverte de poils jaunes. Les fleurs sont, en outre, plus petites, et les feuilles plus aiguës que dans le *T. pyrenaicum*. » (Même Recueil, année 1890, p. 56.)

(3) Voy. le Bulletin, t. XXXV, session extraordinaire à Narbonne, p. XCI. Notre excellent confrère M. Foucaud a aussi rencontré, en 1893, sur la même montagne, en compagnie de M. G. Gautier, un *T. montano* × *aureum*, nommé par lui (in herb.) *T. Gautieri*, mais qui diffère sensiblement de notre *T. cebennense*. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

VII. **Teucrium montano × aureum** (*T. cebennense*) Nob. — Cette plante a été découverte, le 6 juillet 1894, sur l'un des derniers contreforts méridionaux des Cévennes, dans un terrain dolomitique, le long de la route de Bédarieux à Carlencas. Nous en avons rencontré une seule touffe, dans un état de floraison un peu avancé; mais cette touffe était énorme et nous a fourni près de quarante parts d'herbier. Elle était placée au milieu du *T. aureum*, abondant dans cette station, et à quelque distance du *T. montanum*, peu répandu autour de Bédarieux. L'hybride étant exactement intermédiaire entre ces deux espèces, il était de toute évidence que nous avions affaire à un *T. montano × aureum*. Nous lui avons appliqué, à l'usage des botanistes qui n'acceptent pas la nomenclature de Schiede, le nom simple de *T. cebennense*, qui a l'avantage de rappeler son pays d'origine. Mais il est temps de faire connaître, par une diagnose comparative, les principaux caractères qui l'éloignent ou le rapprochent de ses deux parents. On remarquera, dans ces analyses, que les organes de la végétation, tiges et feuilles, remplissent, dans les hybrides du genre *Teucrium*, un rôle bien autrement important que dans ceux du genre *Centaurea*.

T. MONTANUM.	T. AUREUM.	T. MONTANO × AUREUM.
Tiges et rameaux couchés en cercle sur la terre, grêles, peu fragiles, pubérulents, très feuillés.	Tiges ascendantes ou dressées, à rameaux épais, très fragiles, abondamment laineux, lâchement feuillés.	Tiges très nombreuses, couchées-redressées, à rameaux peu épais, fragiles, un peu laineux, assez lâchement feuillés.
Feuilles fermes, glabres, luisantes et d'un beau vert en dessus, blanches-tomenteuses en dessous, linéaires-lancéolées, entières, atténuées en un court pétiole, rapprochées sur les tiges et toujours bien plus longues que les entre-nœuds.	Feuilles molles, blanches-tomenteuses sur les deux faces, plus fortement en dessous, oblongues-obtuses, crénelées dans les deux tiers supérieurs, sessiles, brièvement cunéiformes et entières à la base, espacées sur les tiges florifères et ordinairement plus courtes que les entre-nœuds.	Feuilles un peu fermes, vertes-pulvérulentes en dessus, blanches-tomenteuses en dessous, oblongues, irrégulièrement crénelées dans la moitié ou les deux tiers supérieurs, subsessiles, brièvement cunéiformes et entières à la base, un peu écartées sur les tiges florifères, mais presque toujours plus longues que les entre-nœuds.
Fleurs en capitules globuleux, déprimés, soli-	Fleurs en capitules ovoïdes, non déprimés,	Fleurs en capitules ovoïdes, non déprimés,

T. MONTANUM.	T. AUREUM.	T. MONTANO × AUREUM.
taires, verdâtres comme la plante.	solitaires ou agglomérés sur les rameaux, d'un jaune doré, ainsi que le sommet de la plante.	toujours solitaires au sommet des rameaux, d'un jaune blanchâtre.
Bractées linéaires-lancéolées, atténuées aux deux bouts, glabres, égalant presque le calice.	Bractées spatulées, obtuses et élargies au sommet, pétiolées, velues, bien plus courtes que les fleurs.	Bractées linéaires-spatulées, atténuées au sommet, pétiolées, brièvement velues, plus courtes que les fleurs.
Calice grand, évasé, très visiblement nervé, glabre, luisant, d'un vert pâle ou rougeâtre, à dents longues, lancéolées, acuminées-subulées.	Calice petit, contracté, sans nervures, couvert de longs poils jaunes étalés, à dents courtes, lancéolées, peu apparentes.	Calice largement évasé, distinctement nervé, finement pubérulent, non luisant, d'un jaune pâle, à dents assez longues, très apparentes, lancéolées-subulées.
Corolle blanchâtre, grande, longuement saillante.	Corolle jaunâtre, petite, peu saillante.	Corolle d'un blanc jaunâtre, assez petite, peu développée.
Graines chagrinées au sommet.	Graines réticulées-excavées.	Graines toutes avortées.
Plante à odeur agréable.	Plante à odeur forte et pénétrante.	Plante à odeur agréable assez prononcée.

Le *T. aureo* × *montanum* Fliche du mont Alaric est très voisin de notre hybride, et incontestablement produit par les mêmes parents, mais dans un ordre inverse. Le nom de *T. corbariense* pourrait fort justement lui être appliqué par les non-partisans de la nomenclature de Schiede. Il se distingue, d'après son auteur (1), par ses ses tiges moins allongées que dans le *T. montanum;* par ses feuilles plus larges que dans le *T. aureum*, dentées seulement dans leur moitié ou même leur tiers supérieur, vertes, mais couvertes d'un tomentum blanc en dessus; par ses capitules déprimés; par ses calices velus, à nervation en partie visible, à poils gris, jaunâtres seulement vers les extrémités; enfin par la corolle jaune, comme dans le *T. aureum*.

Aucun de ces caractères ne saurait convenir à la plante des Cévennes, qui a les tiges au moins aussi allongées que dans le *T. montanum;* les feuilles, la plupart plus étroites que dans le *T. aureum*, dentées presque toujours dans les deux tiers supérieurs, très brièvement pubescentes en dessus; les capitules ovoïdes-subglobuleux, non déprimés ; les calices non velus, mais très finement pubescents, distinctement nervés, d'un jaune très pâle ; enfin la corolle d'un blanc jaunâtre, comme dans le *T. montanum.*

---

(1) *Ibid.*, p. XCI, en note.

VIII. **Teucrium gnaphalodi × montanum** (*T. arisitense*) Nob. — C'est sur le plateau du Larzac, au-dessus de Saint-Paul-des-Fonts, à 800 mètres d'altitude, que nous avons découvert et étudié cet hybride, pendant les mois de juillet et d'août : ce qui nous a engagés à lui donner le nom du célèbre plateau, qui compte parmi les plus riches de la flore française. Il y croît, d'ailleurs, en petite quantité, et toutes nos recherches n'ont abouti qu'à la rencontre de quatre ou cinq individus plus ou moins rameux. Mais, avant de faire connaître notre découverte, nous devons dire quelques mots du *T. gnaphalodes* Vahl. (1).

Cette plante est généralement peu connue des botanistes et souvent confondue par eux soit avec le *T. Polium,* comme l'a fait Bras dans le *Catalogue des plantes de l'Aveyron,* soit avec le *T. aureum,* à l'exemple de Godron, de de Pouzolz, etc. Presque intermédiaire entre ces deux espèces, elle ressemble à la première par son tomentum blanchâtre, mais elle est en réalité bien plus voisine du *T. aureum,* dont on peut, croyons-nous, la considérer comme une forme des lieux plus élevés et moins méridionaux. « Ces deux *Teucrium,* a dit Lamotte (2), ne sont probablement que deux formes de la même espèce ; ils croissent dans les mêmes lieux et le *T. aureum* est toujours plus rare. Ils varient l'un et l'autre à feuilles enroulées sur les bords ou entièrement étalées. » Cette observation du botaniste de Clermont s'applique à la région des causses, où le *T. gnaphalodes* est très abondant et le *T. aureum* très rare. Ils sont, d'ailleurs, rattachés l'un à l'autre par deux variétés, récemment nommées par l'un de nous : *flaviflorum* et *pseudo-aureum* (3). Quoi qu'il en soit, il importe de mettre en évidence les caractères distinctifs de ces trois plantes.

---

(1) Nous n'ignorons pas que, d'après M. G. Rouy, le vrai *T. gnaphalodes* Vahl serait une plante à fleurs rouges tout à fait différente de la nôtre et spéciale à la péninsule hispanique. Sans contester en aucune façon la manière de voir de notre savant confrère, nous avons préféré suivre, dans ce travail, la nomenclature la plus anciennement et généralement reçue.

(2) *Prodrome de la flore du Plateau central,* p. 616.

(3) Voy. le Bulletin, t. XL, session extraordinaire de Montpellier, mai 1893, p. CXXXI.

T. POLIUM.	T. AUREUM.	T. GNAPHALODES.
Capitules médiocres, brièvement cotonneux-tomenteux, d'un blanc argenté, ainsi que toute la plante.	Capitules assez gros, abondamment laineux-tomenteux, d'un jaune doré, ainsi que le sommet de la plante.	Capitules gros, plus fortement laineux, tomenteux, d'un blanc grisâtre, ou parfois un peu jaunâtre, ainsi que le sommet de la plante.
Calice couvert d'un tomentum blanc, court et appliqué, à dents courtes, toutes subaiguës, peu apparentes.	Calice hérissé de longs poils étalés, à dents aiguës, saillantes, mais cachées par les poils dorés.	Calice très hérissé de poils laineux, longs, étalés, à dents aiguës, saillantes, un peu cachées par les poils blanchâtres.
Corolle blanche, à lobe de la lèvre supérieure ovale, pubescent.	Corolle jaune, à lobe de la lèvre supérieure suborbiculaire, velu.	Corolle blanchâtre, parfois jaunâtre, à lobe de la lèvre supérieure arrondi, velu.
Feuilles linéaires-oblongues, munies environ dans leur moitié supérieure de crénelures assez fines, toutes blanches et brièvement tomenteuses, presque toujours plus longues que les entre-nœuds.	Feuilles oblongues-obtuses, munies environ dans les deux tiers supérieurs de crénelures assez fortes, les supérieures souvent dorées, les autres blanchâtres, laineuses, les caulinaires souvent plus courtes que les entre-nœuds.	Feuilles largement oblongues-obtuses, marquées dans la moitié ou les deux tiers supérieurs de crénelures profondes, toutes d'un blanc grisâtre ou un peu jaunâtre, laineuses, ordinairement plus longues que les entre-nœuds.
Tiges peu épaisses, brièvement cotonneuses.	Tiges épaisses, mollement cotonneuses.	Tiges plus épaisses et plus abondamment velues-laineuses.

Voici maintenant la diagnose du *T. gnaphalodi* × *montanum* : Tiges peu nombreuses, couchées-étalées, à rameaux redressés, assez grêles, brièvement tomenteux-blanchâtres. Feuilles oblongues-cunéiformes, crénelées seulement dans leur tiers supérieur, entières et longuement atténuées en un coin très étroit à la base, un peu fermes, vertes, pubérulentes et parfois luisantes en dessus, blanches-tomenteuses en dessous, assez serrées sur les rameaux, toutes plus longues que les entre-nœuds. Capitules ovales ou globuleux, non déprimés, d'un vert jaunâtre, solitaires ou agglomérés au sommet des rameaux ; bractées linéaires-spatulées, aiguës, pétiolées ; calice assez évasé, pubescent, non luisant, d'un vert un peu jaunâtre, à nervation en partie visible, à dents bien apparentes, assez longues, lancéolées-subulées ; corolle d'un blanc jaunâtre, assez développée ; graines toutes avortées. Plante d'un vert grisâtre, à odeur agréable et assez forte.

Notre Germandrée du Larzac a évidemment de grandes affinités avec ses congénères de Bédarieux et du mont Alaric. Pour saisir ses caractères différentiels, il suffira de comparer la diagnose qui précède avec celles que nous avons données des *T. montano* × *aureum* et *T. aureo* × *montanum*. Il nous reste enfin à étudier un dernier hybride, et non le moins intéressant, du genre *Teucrium*, le *T. Chamædri* × *gnaphalodes*.

IX. **Teucrium chamædri × gnaphalodes** (*T. ruthenense*) Nob. — Nous avons donné à cette plante, curieux produit de deux espèces tout à fait disparates, le nom de *T. ruthenense* (du Rouergue) en souvenir de notre cher pays d'origine et du département où elle a été découverte. C'est au-dessus de Saint-Paul-des-Fonts, au pied des grands rochers du Larzac, que l'un de nous l'a observée pour la première fois, le 12 juillet dernier. Les fleurs commençaient à s'ouvrir et elles se sont succédé sans interruption jusqu'au milieu de septembre. Nous n'en connaissons encore qu'une seule touffe, croissant à côté du *T. gnaphalodes*, très abondant dans le voisinage, et non loin du *T. Chamædrys*, qui couvre les coteaux d'alentour.

Par son feuillage d'un beau vert et sa villosité peu abondante, elle rappelle, au premier coup d'œil, le *T. Chamædrys*, mais son inflorescence en capitule et ses fleurs jaunâtres la rattachent bien plus intimement au *T. gnaphalodes*. Une étude plus attentive démontre qu'elle est presque intermédiaire entre les deux espèces génératrices. Fidèles jusqu'à la fin à la méthode que nous avons exposée, nous allons terminer cette étude par le tableau comparatif des caractères différentiels de chacune de ces trois plantes.

T. Chamædrys.	T. gnaphalodes.	T. chamædri × gnaphalodes.
Tiges grêles, vertes, parsemées de poils blancs, longs, étalés, clairsemés.	Tiges épaisses, blanchâtres, couvertes d'un tomentum laineux très serré.	Tiges assez grêles, d'un vert grisâtre, couvertes de poils laineux peu serrés.
Feuilles fermes, vertes, glabres, luisantes en dessus, plus pâles en dessous, à nervures translucides, à pétiole hérissé de poils étalés, à limbe fortement crénelé tout autour, planes, ovales ou lancéolées, brus-	Feuilles molles, grisâtres en dessus, blanchâtres en dessous, tomenteuses sur toute leur surface, opaques, non luisantes, oblongues, obtuses, à bords un peu enroulés, crénelées dans la	Feuilles minces, un peu molles, vertes, presque luisantes en dessus, plus pâles en dessous, pubescentes sur toute leur surface, surtout au bord et à la base, à nervures translucides, planes, oblongues,

T. CHAMÆDRYS.	T. GNAPHALODES.	T. CHAMÆDRI × GNAPHALODES.
quement rétrécies en pétiole, les supérieures subsessiles.	moitié ou les deux tiers supérieurs, largement cunéiformes et entières à la base, toutes sessiles.	fortement dentées-crénelées sur presque tout le pourtour, insensiblement atténuées en court pétiole, les supérieures sessiles.
Fleurs en grappe assez lâche, feuillée, oblongue, unilatérale, toutes distinctement pédicellées à l'aisselle des feuilles bractéales ovales-lancéolées, entières ou dentées.	Fleurs en capitules solitaires ou agglomérés, très serrés, bractéolés ovales, toutes sessiles ou subsessiles, entremêlées de bractées pédicellées, linéaires-spatulées, entières.	Fleurs en capitules solitaires, serrés, bractéolés, ovales ou ovales-oblongs, les inférieures brièvement pédicellées à l'aisselle des feuilles, les autres sessiles à la base des bractées pédicellées, oblongues-spatulées, entières.
Calice rougeâtre, distinctement nervé, parsemé de poils blancs étalés, à dents longues, lancéolées, acuminées, très aiguës.	Calice blanchâtre, sans nervures apparentes, hérissé de poils laineux très serrés, à dents courtes, aiguës, presque cachées par les poils.	Calice verdâtre, très distinctement nervé, couvert de poils blancs peu serrés, à dents brièvement acuminées, très aiguës.
Corolle purpurine, grande, bien développée.	Corolle blanchâtre ou un peu jaunâtre, petite, peu développée.	Corolle d'un blanc jaunâtre, assez petite, peu développée.
Graines petites, papilleuses au sommet.	Graines assez grosses, réticulées-excavées.	Graines assez grosses, réticulées-excavées.
Plante peu odorante.	Plante à odeur forte.	Plante à odeur assez forte.

M. le Secrétaire général donne lecture des communications suivantes :

VALÉRIANES A TIGES MONSTRUEUSES; par **M. le Dr X. GILLOT**.

Dans mes « Notes tératologiques » présentées à la séance du 22 juin 1894, j'ai décrit une déformation caulinaire de *Valeriana officinalis* L., que j'ai nommée *fasciation spiroïde*.

J'ai retrouvé récemment la mention d'un cas tératologique analogue par M. Viviand-Morel, de Lyon, sous le titre de « *Torsion vésiculeuse* observée chez le *Valeriana dioica* L. » (*Ann. Soc. bot. Lyon*, V (1876-1877, p. 46). Comme dans le cas rapporté par moi, la tige était raccourcie à 10 centimètres de hauteur, fistuleuse et renflée, affectant « une forme biconique, c'est-à-dire qu'elle pouvait être représentée par deux cônes réunis par leur portion la plus large »; les stries longitudinales de la tige étaient également disposées en spirale oblique, et les feuilles toutes refoulées sur le côté, en série linéaire, à mérithalles nuls.

Il est bon de rappeler également que Moquin-Tandon (*Térat. végét.*, p. 181) avait déjà signalé des phénomènes de torsion à peu près semblables, observés sur les Valérianes par Lapierre de Roane, Gilibert et Viviani.

RECHERCHES SUR LA DIVISION DU NOYAU CELLULAIRE CHEZ LES VÉGÉTAUX;

par **M. Charles DEGAGNY**.

PREMIÈRE PARTIE : JUSQU'A LA DISPARITION DE LA MEMBRANE.

A, CHEZ LES LILIACÉES.

La période la plus rapide de la division, comme on peut le constater sur les noyaux des *Spirogyra* ou des *Tradescantia* à l'état vivant, est celle qui aboutit à la disparition de la membrane nucléaire; celle-ci serait, dit-on, le résultat de causes qui résideraient dans le cytoplasme. Quelques phénomènes qui la précèdent ont complètement échappé à l'observation. Les modifications de la membrane ne sont que la suite d'autres modifications qui commencent dans le filament et se propagent plus tard jusqu'à elle, par l'intermédiaire du *suc nucléaire*, mais du *suc nucléaire modifié*, comme on le verra, et comme on ne l'a pas constaté, à certaines époques. On a remarqué deux phases ultimes d'un phénomène dont la phase intermédiaire est restée inaperçue.

Ainsi M. Flemming a constaté, dans le noyau des cellules mères des spermatozoïdes de la Salamandre, les modifications de la nucléine et de la linine qui précèdent la formation des segments nucléiniens.

M. Van Beneden a constaté les mêmes faits dans l'œuf de l'ascaride. Les segments nucléiniens sont les produits, ici encore, de condensations, de remaniements successifs de la nucléine et de la linine; de manière qu'à un moment donné la nucléine forme des amas plus volumineux, dont la surface en rapport avec le suc cellulaire est nécessairement moins considérable que quand elle était disséminée.

M. Hertwig a fait les mêmes constatations dans les œufs des échinodermes.

M. Strasburger a vu le même phénomène dans les cellules mères polliniques, ainsi que M. Guignard.

Dans ce dernier cas, non seulement la nucléine subit des transformations qui aboutissent à sa condensation, mais la linine s'épaissit fortement autour d'elle. La surface de la nucléine en contact avec la linine, avec le suc nucléaire, devient moins grande, et elle est séparée davantage de ce dernier.

Voilà certainement des transformations bien visibles, amenant des changements de rapports non moins visibles, et que l'on n'a pas signalées, tout au moins comme causes prochaines des modifications que subit ensuite la membrane.

Il était donc du plus haut intérêt de relever avec soin tout ce qui se passe de visible, de constatable à la plus simple observation dans le noyau, avant de penser à ce qui se passe en dehors de lui, pour arriver à expliquer un phénomène aussi général que celui de la disparition de la membrane nucléaire, phénomène qui est chronologiquement postérieur aux changements remarqués par tous les observateurs sur la nucléine et sur la linine, c'est-à-dire sur le filament.

MM. Strasburger et Guignard ont été plus loin dans leurs constatations sur les cellules mères polliniques. Ils ont parfaitement remarqué les fils achromatiques qui se forment entre les extrémités des bâtonnets.

M. Guignard a fait depuis longtemps une autre observation qui se rapproche encore davantage de ce que je ferai connaître tout à l'heure.

M. Guignard a vu, dès 1885 (*Annales*, Botanique, 1885), du protoplasma granuleux à côté des bâtonnets dans le noyau primaire du sac embryonnaire des Lis.

Enfin tous les auteurs qui ont regardé dans le noyau des *Spirogyra* connaissent les changements qui se passent avant la disparition de la membrane. Ils savent qu'on ne voit plus que confusément dans le noyau à cette époque, à travers un suc nucléaire qui s'épaissit, qui augmente de plus en plus de densité, et au milieu duquel le nucléole, immobile auparavant, change de place à chaque instant.

La disparition de la membrane constitue donc un fait commun à tous les noyaux, aussi bien animaux que végétaux, qui mérite d'être étudié; car il est certainement, partout, l'effet d'une cause qu'il est important de connaître.

Après avoir fait de longues recherches depuis quelques années sur les *Spirogyra*, j'ai voulu savoir si les phénomènes qui précèdent la disparition de la membrane chez ces plantes se réalisent, et sous quelle forme, chez les Phanérogames. J'ai donc repris une étude de la division faite par tant d'observateurs chez ces dernières. Je suis arrivé à reconnaître des faits qui n'ont pas été remarqués, ni décrits jusqu'ici; ils se passent en effet avec une grande rapidité. Leur étude permet de reconnaître les causes de la disparition de la membrane; elle permet de se rendre compte de plusieurs phénomènes importants que l'on explique aujourd'hui d'une façon différente, en attribuant aux sphères directrices une action que celles-ci ne peuvent pas exercer à travers la membrane qui reste intacte pendant la première partie de ces phénomènes.

Cette étude permet en second lieu de reconnaître l'origine des transformations successives qui commencent dans le noyau et se terminent, momentanément, par les transformations de la membrane et par sa disparition.

Je me propose de faire connaître les faits que j'ai pu recueillir au cours de mes recherches sur ces phénomènes rapides, tant sur les *Spirogyra* que sur les plantes de la famille des Liliacées.

Pour les *Spirogyra*, je choisirai trois espèces faciles à cultiver et à examiner vivantes : les *Spirogyra crassa*, *setiformis* et *nitida*.

Pour les Liliacées, je décrirai seulement les faits que j'ai trouvés sur le Lis blanc, dans le noyau primaire du sac embryonnaire. Comme je m'en suis assuré, ils sont les mêmes chez les autres Lis et chez les Fritillaires; je puis l'établir par mes préparations.

Le noyau primaire du sac embryonnaire a un diamètre double de celui des cellules polliniques; il est de 50 μ. Celui des cellules polliniques, des noyaux des spermatomères de Salamandre, des noyaux des œufs de l'Ascaris, n'est généralement que de 20 à 25 μ, c'est-à-dire moitié moindre. Le premier est donc extrêmement avantageux pour l'observation, et c'est par lui que je vais commencer mon étude, que je continuerai, avant de prendre des conclusions, par l'examen du noyau des *Spirogyra*.

Le noyau primaire du sac embryonnaire des Lis a été étudié en

France par M. Guignard, à plusieurs reprises différentes (*Annales*, Botanique, 1885, 1891). D'après ce savant maître, au moment où les bâtonnets sont formés, les sphères directrices viendraient se placer aux deux bouts d'un diamètre du noyau placé dans la direction des pôles futurs, qui seraient ainsi déjà constitués.

Dès cet instant, les sphères commenceraient à agir, tant sur les fils achromatiques que par l'intermédiaire de ceux-ci sur les bâtonnets. Au premier stade, le noyau contiendrait des matières protoplasmiques granuleuses, qui auraient pénétré dans le noyau à travers la membrane ramollie déjà à cette époque. La membrane disparaîtrait dans les points en contact avec les sphères directrices; et par là s'introduiraient de nouvelles quantités de cytoplasme, qui formeraient les fils achromatiques orientés déjà, à travers le noyau, d'un pôle à l'autre.

En effet, le noyau en question renferme une grande quantité de granulations et de matières protoplasmiques hyalines, au milieu desquelles une partie des bâtonnets se trouvent enveloppés dans la région supérieure du noyau, vers le micropyle. La région inférieure du noyau, *vers le faisceau funiculaire*, contient, comme il est aisé de le voir, un suc nucléaire beaucoup moins dense, où se trouvent les autres bâtonnets. Puis le protoplasma granuleux est disséminé régulièrement dans le noyau, enveloppant tous les bâtonnets, ainsi que le nucléole. Cette phase correspond à une période extrêmement rapide, que je ferai connaître chez les *Spirogyra*, et que l'on rencontre très rarement chez les Lis. Cependant j'en ai obtenu un certain nombre de préparations, une sur dix ovaires examinés. Elle n'a point été remarquée, ni celle qui la suit, et qui, au point de vue des théories admises jusqu'ici sur le noyau et sur ses fonctions, a une importance capitale.

Quand le protoplasma granuleux a été disséminé dans tout le noyau, *il disparaît, et il est remplacé par des fils achromatiques, en quantité innombrable, qui sillonnent dans tous les sens la cavité nucléaire encore dépourvue de sa membrane.*

Les préparations où l'on trouve ce phénomène si important sont encore assez nombreuses, et il est étonnant que le fait n'ait pas été constaté. En coupant des ovaires de Lis en travers, on détériore, comme on le sait, une certaine quantité de noyaux. Mais, même dans ces conditions, et sans qu'il soit besoin de recourir aux coupes plus méthodiques par inclusion sur un seul plan, dans la paraffine ou le collodion, on trouve généralement deux ou trois fois le phénomène sur dix ovaires débités par coupes transversales. Chaque ovaire pouvant donner environ 150 coupes; par conséquent, sur 1500 coupes, on trouve deux ou trois coupes où se trouve la métamorphose si importante à connaître du protoplasma granuleux changé en fils achromatiques.

Il est bien entendu que la membrane nucléaire existe toujours; elle existe si bien après la formation des fils, j'entends la formation complète, qu'elle empêche le noyau de crever dans le cytoplasme. La turgescence de celui-ci, à cette époque, est devenue telle, que les matières qu'il contient tendent à faire irruption dans le sac embryonnaire. La membrane ramollie moins résistante, mais perméable seulement aux matières les plus liquides, se déforme. Il se produit des ampoules à sa surface, comme chez les *Spirogyra;* ampoules considérables, égales quelquefois au quart du noyau. Ainsi, nous voilà donc loin de l'épanchement, de l'irruption des matières cytoplasmiques dans la cavité nucléaire.

A un certain moment, on voit donc que la membrane est modifiée, qu'elle se ramollit.

C'est précisément cette modification, que l'on a tout le temps d'étudier et d'examiner, qui met fin momentanément à la rapidité des phénomènes qui se sont passés dans le noyau. La modification de la membrane, beaucoup plus lente que celle du protoplasma granuleux, permet de se rendre compte de ce qui s'est passé.

Qu'est-ce que c'est d'abord que ces granulations interposées au filament, dont la multiplication, dont la croissance semble liée à la sienne, coïncider avec les réactions de plus en plus énergiques, de plus en plus visibles de la nucléine; avec la réduction progressive des rapports de la nucléine et de la linine? Nous venons de le voir, elles ne peuvent venir du cytoplasme; au contraire, elles ont plutôt des tendances à y aller, à s'épancher en dehors du noyau.

En réalité, pour se rendre compte de la nature de ces granulations, de ce protoplasma granuleux, il ne faut pas perdre de vue ce qui se passe aussitôt que la membrane nucléaire est modifiée. Les phénomènes d'osmose, jusque-là, restent à l'état normal. Aussitôt qu'elle est modifiée, le suc cellulaire pénètre plus abondamment dans le noyau. C'est précisément alors que les fils achromatiques se forment. Entre la répartition du protoplasma granuleux et leur apparition, il s'est passé un autre phénomène. Les fils ne sont pas formés de granulations placées bout à bout, chose qu'il faudrait encore expliquer; ils sont formés d'une matière homogène très résistante, s'étendant dans tout le noyau. Le protoplasma granuleux a donc été dissous, profondément modifié; et, à la place de ces matières dissoutes, liquides, solubles dans le suc nucléaire, si l'on veut, qui se sont formées entre les bâtonnets, à un moment donné, quand la membrane nucléaire a été atteinte, quand le suc cellulaire a pénétré plus abondamment, les fils sont apparus, par condensation, par coagulation de matières moins solubles que l'instant d'avant, dans un suc nucléaire différent.

Il résulte de ce qui précède que le noyau a contenu, à un moment donné, des matières protoplasmiques granuleuses qui ont enveloppé le nucléole et les bâtonnets, et qu'à ce moment les granulations dissoutes ont été changées en fils achromatiques. La transformation s'est donc opérée au moment où le suc nucléaire qui entourait les bâtonnets est devenu plus épais, au moment où sa densité a augmenté.

En second lieu, quand le suc nucléaire a acquis cette densité, l'action produite sur les granulations s'est prolongée jusqu'à la membrane, et a produit sur celle-ci les mêmes effets; elle a provoqué son ramollissement, puis sa dissolution.

Mais la dissolution du protoplasma granuleux a été précédée de phénomènes analogues dans le filament et aussi sur le nucléole; car, après la formation des fils achromatiques, on trouve que les bâtonnets sont moins gros et plus colorés. Le nucléole a aussi diminué de volume. Même sur des préparations colorées d'une façon insuffisante, il est facile de voir la différence de colorabilité des bâtonnets, quand on compare leur grosseur et leur couleur pendant la dissémination des granulations à leur grosseur et à leur couleur après la formation des fils achromatiques.

On est donc obligé de reconnaître que l'on se trouve en présence d'un seul et unique phénomène qui a commencé dans le filament, qui s'est propagé au protoplasma granuleux, puis à la membrane, que la nucléine s'est dissoute, qu'elle a transfusé à travers la linine en la ramollissant, qu'elle a pénétré dans le protoplasma granuleux contigu aux bâtonnets, qu'elle a dissous les granulations, puis la membrane.

On est encore amené à reconnaître que les effets de la nucléine, que ses effets visibles, tout au moins, ont été précédés, provoqués par les mêmes causes.

La nucléine n'agit que dans un milieu très dense, que dans un milieu où la diffusion des matières solubles se fait de plus en plus difficilement.

Tant que le suc nucléaire ne devient pas épais, la nucléine n'agit que dans le filament ; son action s'arrête aux limites de celui-ci. Or le filament est en contact avec le suc nucléaire ; celui-ci est en rapport avec la membrane, avec le suc cellulaire. Quand la nucléine comme dans les noyaux animaux, comme dans les cellules polliniques, dont il a été question plus haut, s'est d'abord condensée ; quand ses grains, très petits d'abord, ont difflué, se sont réunis en grains plus gros, il est évident que ses surfaces en rapport avec le suc nucléaire, avec la membrane, avec le suc cellulaire, ont diminué. Il est certain que ces rapports ont encore diminué par suite de l'épaississement du filament, puis de l'épaississement des bâtonnets, et enfin, à une certaine époque, encore davantage, par l'interposition, que l'on n'a pas remarquée, entre ce filament réduit en bâtonnets et la membrane nucléaire, d'un suc nucléaire épaissi par la dissémination du protoplasma granuleux. Alors la nucléine agit comme dans le filament, dans les bâtonnets, son action se prolonge jusqu'à la membrane.

Il n'est donc pas douteux que tous les effets qui se sont succédé dans le noyau : condensation de la nucléine ; diffluence et condensation de la linine ; dissolution et condensation en fils achromatiques du protoplasma granuleux ; diffluence et condensation en granulations de la membrane ; que tous ces effets constituent, à proprement parler, un seul et unique phénomène : la transformation de la nucléine dans un milieu qui change autour d'elle, jusqu'au moment où la membrane est modifiée. Alors la diffusion du suc cellulaire augmente, et la nucléine ne peut plus produire les mêmes effets.

Généralement la membrane est transformée complètement ; mais les produits de sa dissolution ne forment plus de fils achromatiques. Les matières qui la composaient sont moins profondément remaniées, l'activité de la nucléine étant atténuée. Il ne se forme plus que des granulations qui s'ajoutent à celles du cytoplasme voisin, de manière qu'autour du noyau on aperçoit souvent un bourrelet de granulations plus nombreuses. En un mot, la nucléine, en présence du suc cellulaire, ne refait plus que des granulations, comme elle en faisait entre les replis du filament, quand le suc cellulaire arrivait plus facilement dans le noyau. Car, avant d'acquérir le pouvoir de produire les effets ultimes que nous lui avons vu produire, la nucléine a produit antérieurement des effets analogues, mais moins sensibles.

Quand elle possède sa puissance d'action maximum, il n'existe plus dans le noyau de produits solides, sauf les bâtonnets et le nucléole. Toutes les matières nucléaires sont à l'état liquide ; le suc nucléaire acquiert une densité maximum. Aussitôt que le suc cellulaire apparaît dans ce milieu, les matières protoplasmiques se condensent sous formes de fils achromatiques.

Quand les granulations se sont formées, elles se sont formées dans les mêmes conditions, à des époques où le suc nucléaire acquérait momentanément une densité plus grande, à l'époque des remaniements et des transformation successives du filament et de la nucléine. Alors la perméabilité de la membrane, en présence d'un suc nucléaire plus dense, augmentait momentanément, le suc cellulaire pénétrait plus abondamment et mettait une limite à l'activité de la nucléine, du filament. Mais, comme l'ont montré les derniers phénomènes qui ont précédé la dissolution de la membrane, la nucléine n'acquiert son maximum d'activité qu'au moment où les matières interposées sont devenues assez abondantes pour emplir tout le noyau, pour envelopper tous les bâtonnets, et à ce point de vue il n'est pas possible de méconnaître la concordance complète de tout ce qui se réalise autour d'elle pour que son action puisse se prolonger jusqu'à la membrane, aussi bien dans les noyaux animaux que dans les noyaux végétaux.

Il ressort encore de ce qui précède qu'en aucun cas on ne peut attribuer la destruction de la membrane aux sphères directrices qui contracteraient avec la membrane des contacts seulement locaux. Les modifications que subit la membrane se font dans toutes ses parties à la fois, par l'intermédiaire du protoplasma granuleux qui s'est mis en rapport avec elle sur tous les points de sa surface.

Le suc cellulaire pénètre partout à la fois. Il agit au même moment sur toutes les matières dissoutes, sur tous les bâtonnets. La nucléine reçoit sur toute sa surface, au même moment, la même influence, elle acquiert partout les mêmes qualités. Progressivement toutes ses parties ont été condensées; progressivement elles ont été amenées, au fur et à mesure de la condensation des filaments, en même temps, aux mêmes époques, en contact avec la membrane, avec le suc cellulaire. Elles ont été séparées aux mêmes époques. De sorte qu'à un moment donné elles seront aptes à agir dans toutes leurs parties les unes sur les autres, à se diviser en une seule fois.

La présence, dans le noyau primaire du sac embryonnaire des Liliacées, de matières interposées au filament permet donc de reconnaître l'origine, le point de départ de l'action qui se réalise à un moment donné sur la membrane du noyau, tant chez les animaux que chez les végétaux.

Dans le noyau des tissus animaux étudiés jusqu'ici, on a bien aperçu les modifications qui se passent au contact de la nucléine; on a bien noté les transformations que celle-ci subit. On n'a pas pensé à rattacher ces transformations, beaucoup moins apparentes que celles que l'on remarque dans le noyau du sac embryonnaire, aux transformations de la membrane.

MM. Strasburger et Guignard ont bien constaté des fils achromatiques dans le noyau des cellules polliniques, M. Guignard a bien vu les granulations du noyau primaire du sac embryonnaire; mais ces deux observateurs ne pouvaient penser que les fils succèdent aux granulations.

Granulations, fils achromatiques, sont des produits figurés visibles, indiquant, à certaines époques, le degré d'activité du filament, de la nucléine ou, si l'on veut, du suc nucléaire contigu au filament.

Nous verrons plus tard de quelle manière on peut penser que s'exerce cette activité.

L'auteur avait joint à l'envoi du manuscrit divers dessins et préparations venant à l'appui de son travail, et qui sont communiqués aux personnes présentes.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

TRITHECANTHERA, LYSIANA ET *ALEPIS,*
TROIS GENRES NOUVEAUX POUR LA FAMILLE DES LORANTHACÉES;

par **M. Ph. VAN TIEGHEM.**

Les trois genres nouveaux de Loranthacées découverts il y a plus de deux mois, que, pour prendre date, je présente aujourd'hui à la Société, appartiennent tous les trois à la sous-famille des Loranthoïdées : le premier, puisque l'ovaire y est uniloculaire, à la tribu des Loranthées; les deux autres ensemble, puisque l'ovaire y est pluriloculaire, à la tribu des Élytranthées.

1. *Sur le genre nouveau* TRITHECANTHERA.

On sait que la tribu des Loranthées se décompose, d'après la conformation du calice et de l'androcée, en trois sous-tribus : les Phénicanthémées, qui ont le calice dialysépale et les anthères basifixes; les Struthanthées, qui ont le calice dialysépale et les anthères dorsifixes et oscillantes; les Dendrophthoées, qui ont le calice gamosépale et les anthères basifixes (1). C'est à la sous-tribu des Dendrophthoées que se rattache le genre nouveau qui fait l'objet de la première partie de cette Note.

La plante a été trouvée à Bornéo, province de Sarawak, à la source du Batang-Lupar, par M. Beccari, en mars 1867, et porte dans son herbier le n° 3148. A en juger par les sommités de branches qui composent les échantillons et qui mesurent 10 à 15 millimètres de diamètre, la plante est très vigoureuse et de grande taille. Les feuilles y sont verticillées par quatre au sommet et, au centre du verticille, se voit le bourgeon terminal avorté. Le verticille se compose de deux paires de feuilles opposées, insérées l'une un peu plus bas, l'autre un peu plus haut. Elles sont grandes, pétiolées, à limbe coriace, ovale, atténué à la base et au sommet, à nervures pennées, concaves vers le sommet, bien visibles sur les deux faces, qui sont dissemblables. Le pétiole mesure 2,5 à 3 centimètres de long, le limbe 27 à 30 centimètres de long sur 10 à 12 de large. Palissadique en haut, l'écorce du limbe est traversée en tous sens par des sclérites étoilées, à membrane très épaisse et fortement lignifiée.

---

(1) Ph. Van Tieghem, *Quelques compléments à l'étude des Loranthées a calice dialysépale et anthères basifixes ou Phénicanthémées* (*Bull. de la Soc. bot.*, 16 novembre 1894).

A l'aisselle des deux feuilles de la paire la plus haute du verticille, se forment deux rameaux florifères, qui divergent en forme de V. Chacun de ces rameaux, longs de 35 à 40 centimètres, se compose de deux régions. La région inférieure, arrondie ou plus exactement octogonale à angles émoussés, mesurant 10 à 15 centimètres de long avec plus d'un centimètre de diamètre à la base, porte des bractées rigides et noires, creusées en forme de demi-nacelles, disposées par verticilles de quatre régulièrement alternes, dont il y a de six à huit; les bractées d'un verticille sont parfois situées à des hauteurs un peu différentes. La région supérieure, quadrangulaire, longue d'environ 25 centimètres, atténuée progressivement vers le sommet, où elle finit en pointe mousse, ne porte aucune bractée. Elle constitue un long appendice stérile, comparable à celui de l'inflorescence de beaucoup d'Aracées. Ce caractère, unique jusqu'à présent dans la famille, permet déjà de reconnaître ce genre entre tous.

A l'aisselle de chacune des bractées en nacelle de la région inférieure, se trouve enchâssée une grande fleur sessile; l'inflorescence est donc un épi. L'ovaire infère, luisant et noir, mesure environ 1 centimètre de hauteur et porte, en dedans d'un calicule peu développé, un calice gamosépale tubuleux à cinq lobes, épais et coriace, qui mesure 13 à 15 centimètres de long : 9 à 11 pour le tube, 4 environ pour la partie libre des sépales. Chaque filet d'étamine est concrescent avec le sépale superposé dans toute sa longueur et jusque vers le milieu de la partie libre du sépale; l'anthère est donc sessile. Elle est étroite et longue, mesurant 16 à 17 millimètres de long sur 2 millimètres de large. Outre les deux sacs polliniques qu'elle porte, comme à l'ordinaire, sur chacun de ses flancs, elle en offre une paire au milieu de sa face interne ou ventrale. A la maturité, elle a donc trois loges, deux latérales et une médiane, s'ouvrant par autant de fentes longitudinales. En un mot, l'anthère est triloculaire et cette structure, unique dans la famille des Loranthacées, très rare aussi ailleurs, me paraît constituer le caractère le plus saillant de ce genre nouveau que, d'après lui, je nommerai *Trithecanthera* (1).

---

(1) De τρι, trois, θήκη, loge et άνθηρά, anthère.

L'ovaire infère a, dans son écorce, une couche de cellules scléreuses à quelque distance de l'épiderme; la cupule lignifiée y a la forme d'un verre à boire. Le pistil se compose de cinq carpelles ouverts alternisépales, circonscrivant une cavité centrale, bientôt oblitérée. Le style, persistant et rigide, qui a la même longueur que le calice, c'est-à-dire jusqu'à 15 centimètres, est entouré à sa base d'un bourrelet pentagonal, et son sommet est légèrement renflé en stigmate.

D'après l'appendice stérile quadrangulaire, qui prolonge l'axe de l'épi en forme de dague ou de fleuret, je propose de nommer cette espèce *Trithecanthera xiphostachya* (1).

Ainsi définie, cette plante est certainement l'une des plus remarquables de la famille des Loranthacées.

2. *Sur le genre nouveau* Lysiana.

La tribu des Élytranthées se décompose, d'après la conformation du calice et de l'androcée, en trois groupes de genres ou soustribus, savoir : les *Treubellées*, où le calice est dialysépale et les anthères basifixes, qui correspondent aux Phénicanthémées dans la tribu des Loranthées; les *Macrosolénées*, où le calice est gamosépale et les anthères basifixes, qui correspondent aux Dendrophthoées dans la tribu des Loranthées; enfin les *Loxanthérées*, où le calice est gamosépale et les anthères dorsifixes, quoique non oscillantes. Cette troisième sous-tribu n'a pas son pendant parmi les Loranthées, de même que, chez ces dernières, la sous-tribu des Struthanthées n'a pas son pendant parmi les Élytranthées. C'est aux Macrosolénées, puisque le calice y est gamosépale et les anthères basifixes, que se rattache le genre nouveau qui fait l'objet de la seconde partie de cette communication.

Preiss a récolté en 1839, 1840 et 1841, sur la côte occidentale d'Australie, au bord du fleuve des Cygnes, près de Perth, quatre Loranthacées ayant en commun ce caractère d'avoir des feuilles opposées, étroites et cylindriques, ce qui leur donne sensiblement le même port; Miquel les a étudiées en 1844 (2). Dans l'une d'elles (nº 1614), parasite sur les *Casuarina*, il a reconnu le *Loranthus*

(1) De ξίφος, épée et στάχυς, épi.

(2) Lehmann, *Plantæ Preissianæ*, I, p. 219, 1844.

linophyllus Fenzl, découvert dans la même région en 1833, par Hügel et décrit par Fenzl en 1837; les trois autres ont été distinguées spécifiquement sous les noms de *Loranthus Casuarinæ* (n° 1615), *L. Preissii* (n° 1611) et *L. scoparius* (n° 1613). La dernière n'ayant pas été trouvée en fleur, on n'en peut rien dire. Le *L. linophyllus* et le *L. Preissii* ayant les fleurs disposées en ombelle de triades, pentamères, à calice dialysépale et à ovaire uniloculaire, sont tous deux des Loranthées de la sous-tribu des Phénicanthémées et du genre *Amyema*. Quant au *L. Casuarinæ*, Miquel remarque bien que l'inflorescence y est différente et le type floral différent, mais sans attacher à ces caractères l'importance qu'ils méritent, puisqu'il n'en intercale pas moins cette espèce entre le *L. linophyllus* Fenzl et son *L. Preissii*.

Les auteurs qui ont suivi, et notamment les deux botanistes les plus compétents pour la flore australienne, Bentham et M. F. de Müller, ont même tout à fait méconnu ces différences, puisqu'ils ont identifié le *L. Casuarinæ* de Miquel, aussi bien que son *L. Preissii* et son *L. scoparius*, avec le *L. linophyllus* de Fenzl.

Il y a là, comme on va voir, une erreur grave. Le *L. Casuarinæ*, non seulement est une espèce distincte des trois autres de la même région qui ont la même forme de feuilles, comme l'a bien vu Miquel, mais encore, contrairement à l'opinion de ce botaniste, elle en est très éloignée. Elle appartient, en effet, à une tribu différente, où du même coup elle vient constituer le type d'un genre nouveau.

L'inflorescence est une ombelle simple, pédicellée et ordinairement biflore, et non une ombelle de triades, comme dans le *L. linophyllus* et tous les *Amyema*. Le type floral est hexamère, et non pentamère, comme chez les *Amyema*. Le calice est gamosépale, et non dialysépale, comme dans les *Amyema* (1). Ces trois différences externes suffisent déjà pour montrer qu'on a affaire à un genre distinct; l'étude de la structure vient en ajouter de bien plus importantes. Laissons de côté l'appareil végétatif, non sans avoir remarqué pourtant que la feuille du *L. Casuarinæ* a son écorce dépourvue des sclérites que possède celle du *L. linophyllus*, différence qui, entre des plantes vivant dans le même lieu en parasites sur les mêmes arbres, a bien son importance. Bornons-nous à indiquer sommairement la structure de la fleur.

---

(1) Miquel dit bien, il est vrai, que les sépales, cohérents en tube dans le bouton, se séparent à la fin, ce qui rendrait le calice dialysépale, mais il doit y avoir là une erreur matérielle. Je me suis convaincu, en effet, par des coupes transversales successives du tube calicinal, que les sépales sont réellement concrescents dans leur région inférieure et qu'ils ne s'y séparent à aucune époque.

L'ovaire, qui se prolonge un peu au-dessus de la séparation du calice en formant un renflement au-dessous de la base du style, a sa zone externe dépourvue de cellules scléreuses, et la cupule lignifiée y est très longue, en forme de doigt de gant. Au niveau de la base de la cupule, il y a six faisceaux externes plus grands pour les sépales staminifères, et six plus petits alternes, sur un cercle plus intérieur, pour le pistil. Deux de ces derniers s'arrêtent bientôt, et vis-à-vis des quatre autres le parenchyme central se creuse d'autant de logettes, de bonne heure oblitérées par un épiderme amylacé. Ces quatre logettes se prolongent côte à côte dans la partie supérieure libre de l'ovaire jusqu'à la base du style, où elles confluent en un canal axile, autour duquel les quatre faisceaux carpellaires continuent jusqu'au stigmate.

Cette structure pluriloculaire de l'ovaire prouve que la plante appartient non à la tribu des Loranthées, comme les *Amyema*, mais bien à celle des Élytranthées et, puisque le calice y est gamosépale et les anthères basifixes, à la sous-tribu des Macrosolénées. Que dans cette sous-tribu elle constitue un type générique nouveau, c'est ce qui reste à démontrer.

Chez les Macrosolénées, l'inflorescence n'est simple que dans les *Macrosolen*, où c'est une grappe, les *Elytranthe*, où c'est un épi, et les *Lepostegeres*, où c'est un capitule. Dans les deux premiers genres, chaque fleur est entourée à sa base par trois bractées, la bractée mère et deux bractéoles; c'est seulement chez le dernier, qu'elle ne possède qu'une seule bractée à sa base, comme dans la plante que nous étudions. Mais, dans les *Lepostegeres*, l'inflorescence est un capitule involucré; ici, c'est une ombelle nue; cette différence suffit à montrer que ces deux genres sont bien distincts.

Au genre nouveau de Macrosolénées ainsi établi, je donnerai le nom de *Lysiana* (1) et la plante en question deviendra le *Lysiana Casuarinæ* (Miquel).

---

(1) De λύω, je délivre, allusion à ce fait que la plante est désormais affranchie de la servitude où la tenait son identification avec le *L. linophyllus*.

On voit par là que certaines Élytranthées, vivant dans les mêmes conditions de milieu que certaines Loranthées, donnent à leurs feuilles la même forme aciculaire et prennent le même port, au point de simuler des individus différents d'une seule et même espèce et de tromper ainsi les observateurs les plus habiles. Nul exemple, à mon avis, ne montre plus clairement toute l'étendue de l'erreur que l'on s'expose à commettre en s'obstinant, comme on fait, à ne vouloir classer les plantes phanérogames que d'après leur forme extérieure. Il y a longtemps que, pour les plantes cryptogames, on est sorti de cette période d'enfance, et l'on s'en trouve fort bien.

M. Tate a décrit en 1883, sous le nom de *Loranthus Murrayi*, une Loranthacée trouvée par lui dans la région centrale de l'Australie (1). Grâce à l'obligeance de M. F. de Mueller, j'ai pu étudier des échantillons de cette plante.

Les feuilles y sont isolées, linéaires mais plates, canaliculées en haut, mesurant 25 millimètres de long sur 1 millimètre de large. A leur aisselle, on voit souvent des touffes de feuilles plus petites, portées par un rameau très court.

Les fleurs sont ordinairement groupées par deux côte à côte à l'aisselle des feuilles, formant une ombelle biflore sessile : çà et là on en trouve aussi de solitaires. Le pédicelle, long de plus de 10 millimètres, porte sous la fleur une bractée assez large et engainante. Le calice, jaune rouge, est gamosépale à six divisions; les anthères sont étroites et basifixes.

L'ovaire, dépourvu de sclérites, a une cupule lignifiée profonde en forme de doigt de gant, et se prolonge au-dessus du départ du calice en formant, sous la base du style, un renflement qui persiste après la chute de ce dernier. Au niveau de la base de la cupule, il y a six gros faisceaux externes pour les sépales staminifères et six petits alternes sur un cercle plus intérieur pour les carpelles; deux de ceux-ci s'arrêtent bientôt et le parenchyme central se creuse en face des quatre autres d'autant de logettes, oblitérées par l'épiderme amylacé, qui se continuent dans la partie libre de l'ovaire jusqu'à la base du style, où elles confluent dans le canal stylaire.

---

(1) Tate, *Proceedings of the Roy. Soc. of South-Australia*, VI, p. 109, 1883.

Tous ces caractères prouvent que cette plante est une Élytranthée de la sous-tribu des Macrosolénées et, comme l'inflorescence y est la même que dans l'espèce précédente, elle doit faire partie du même genre : ce sera donc le *Lysiana Murrayi* (Tate). Elle diffère surtout du *L. Casuarinæ* par ses feuilles plates et non cylindriques, isolées et non opposées, ainsi que par son ombelle biflore sessile et non pédicellée.

Le *Loranthus Exocarpi* Behr se rattache encore au même genre. En effet, les fleurs y sont disposées à l'aisselle des feuilles en ombelles simples pédicellées, ordinairement biflores, et le calice y est gamosépale à six divisions. L'ovaire, dépourvu de sclérites, muni d'une cupule en doigt de gant, se prolonge au-dessus du départ du calice en formant un renflement sous la base du style. Au niveau de la cupule, il y a six faisceaux pour le calice staminifère et six plus petits alternes, dont deux avortent, pour le pistil. Plus haut, se forment, vis-à-vis des quatre faisceaux carpellaires, autant de logettes oblitérées par un épiderme amylacé, qui se prolongent dans le renflement supérieur et confluent dans le canal stylaire.

Par cet ensemble de caractères, on voit que la plante est une Macrosolénée et qu'elle appartient au genre *Lysiana :* ce sera le *Lysiana Exocarpi* (Behr).

Enfin, il est très probable que le *L. linearifolius* Hooker fil., récolté par Mitchell au Queensland, en 1846, sur les *Acacia*, est une quatrième espèce du même genre, ressemblant au *L. Casuarinæ* par ses feuilles cylindriques. L'inflorescence en ombelle simple biflore, le type hexamère de la fleur et sa gamosépalie, semblent du moins le faire supposer, en attendant qu'on puisse s'en assurer par la structure pluriloculaire de l'ovaire. Ce serait alors le *L. linearifolia* (Hooker fil.).

Ainsi caractérisé et composé pour l'instant de ces quatre espèces, deux à feuilles cylindriques (*L. Casuarinæ, L. linearifolia*), deux à feuilles plates, mais étroites (*L. Murrayi, L. Exocarpi*), le genre australien *Lysiana* se montre le plus simple de tous ceux qui composent, dans la tribu des Élytranthées, la sous-tribu des Macrosolénées. A côté de lui prend place le genre *Lepostegeres*, qui n'a aussi qu'une bractée sous chaque fleur.

3. *Sur le genre nouveau* Alepis.

C'est encore à la tribu des Élytranthées et à la sous-tribu des Macrosolénées, puisque le calice y est gamosépale et les anthères basifixes, que se rattache le genre nouveau qui fait l'objet de la troisième partie de cette Note.

M. Berggren a rapporté de la Nouvelle-Zélande (île australe), en 1874, des échantillons de *Loranthus flavidus* Hooker fil., récoltés sur le *Fagus Solandri* dans les montagnes au bord du fleuve Bealey. J'ai pu en faire l'étude dans l'herbier Boissier et je me suis convaincu que cette plante n'est pas un *Loranthus*, ni même une Loranthée, mais doit être classée parmi les Élytranthées de la sous-tribu des Macrosolénées, où elle vient constituer, à côté des *Lysiana*, un genre nouveau.

Les feuilles, opposées aux nœuds qui sont renflés au-dessus d'elles en deux bosses saillantes, sont très brièvement pétiolées, ovales, mesurant 18 à 20 millimètres de long sur 10 millimètres de large, rouge brun, sans nervures visibles. Les fleurs sont disposées en une grappe axillaire simple, dont l'axe, assez gros, porte cinq à six paires espacées de pédicelles opposés, épais et mesurant 2 millimètres de long. Il n'y a pas trace de bractée, ni sous chaque pédicelle naturellement, ni sous chaque ovaire : c'est là un premier caractère remarquable, d'où l'on tire pour le genre le nom d'*Alepis* (1). Cette absence de bractée sous l'ovaire provient-elle d'un avortement complet, ou d'une précoce caducité? C'est ce que l'état des échantillons ne m'a pas permis de décider.

Le calice est jaune, gamosépale, tétramère. L'ovaire, dépourvu de sclérites, est muni d'une cupule lignifiée, profonde, en forme de doigt de gant; il se prolonge, au-dessus du départ du calice, en une portion renflée surmontée par le style et persistant après sa chute. Au niveau de la base de la cupule, il y a quatre faisceaux externes pour le calice staminifère et quatre plus petits internes, alternes avec les premiers, pour le pistil. Vis-à-vis de chacun de ceux-ci, le parenchyme se creuse d'une logette, bientôt oblitérée par l'épiderme amylacé, et ces quatre logettes, avec les quatre faisceaux correspondants, se prolongent dans le renflement supérieur

(1) De α privatif et λεπίς, écaille.

jusqu'à la base du style, où elles confluent dans le canal stylaire. Il n'y a donc pas ici d'avortement partiel dans le pistil, comme chez les *Lysiana*.

Ces caractères sont précisément ceux des Élytranthées du groupe des Macrosolénées. Mais la plante diffère de toutes les Élytranthées, notamment des *Macrosolen*, qui ont aussi les fleurs en grappe simple, par l'absence totale de bractée sous l'ovaire, ainsi que par la tétramérie de la fleur. Elle devient ainsi le type d'un genre nouveau : ce sera l'*Alepis flavida* (Hooker fil.).

M. Colenso a récolté à la Nouvelle-Zélande, dans le bois de Norsewood, comté de Waïpawa, en 1884, parasite aussi sur le *Fagus Solandri*, une Loranthacée qu'il a nommée *Loranthus polychrous*. Par tous ses caractères, notamment par son inflorescence en grappe dressée, à pédoncule épais et quadrangulaire, à pédicelles décussés, entièrement dépourvus de bractée sous la fleur, par son calice gamosépale tétramère, etc., cette plante se montre très voisine de l'*Alepis flavida* et se rattache très probablement au même genre. L'étude de la structure de l'ovaire, quand elle pourra être faite, en fournira la preuve définitive. Ce sera l'*Alepis polychroa* (Colenso).

Ainsi caractérisé, avec les deux espèces qui le composent pour le moment, le genre néo-zélandais *Alepis* prendra place, dans le groupe des Macrosolénées, à côté des *Lepostegeres* et des *Lysiana*, dont il diffère par l'inflorescence en grappe, par l'absence de bractée sous-florale et par la tétramérie de la fleur.

M. Gagnepain fait à la Société la communication suivante :

NOUVELLES NOTES TÉRATOLOGIQUES; par **M. GAGNEPAIN**.

La fasciation paraît assez fréquente sur le Frêne. Une branche seule sur tout un arbre présente ordinairement cette monstruosité, et l'insertion latérale ou sommitale ne peut intervenir d'une façon certaine dans la cause de cette déformation, puisqu'on trouve dans les branches fasciées des exemples de l'une et l'autre insertion.

Qui n'a remarqué aussi avec quelle fréquence le *Cichorium Intybus* L. est comprimé sur toute l'étendue de sa tige et même de ses rameaux? Dans les sols pierreux, l'exception paraît être la règle. Tout récemment encore le pédoncule d'un *Taraxacum* *officinale* des environs de Cercy, cueilli dans un maigre terrain calcaire, était large de 15 millimètres et à peine épais de 1 millimètre et comprimé de la base au capitule, qui atteignait lui-même une largeur extraordinaire. Enfin une tige d'*Asparagus officinalis* qu'on cultive dans le jardin de l'école, s'est reproduite invariablement plusieurs années avec une fasciation très complète.

Parmi plusieurs cas de fasciation du Frêne, nous ne citerons que le suivant qui nous paraît le plus remarquable.

1° FRAXINUS EXCELSIOR L. — A Cercy, au confluent de la Canne, sur un individu vigoureux, à 3 millimètres de hauteur environ, croissait horizontalement une branche de deux ans qui a acquis une longueur totale de 60 centimètres étant développée et de 40 centimètres en ligne droite. Sa base, à section elliptique régulière, a 2 centimètres de grand axe et 1 de petit; à 25 centimètres de là, la section transversale s'amincit à une de ses extrémités, de sorte que la branche offre grossièrement la forme d'une lame de rasoir ayant 25 millimètres de large, sur 8 et 3 d'épaisseur avec des côtes longitudinales bien accusées. La branche s'infléchit progressivement vers la droite, fait un coude arrondi vers la gauche et s'élève ensuite sous un angle de 75° avec l'horizontale, de telle sorte que l'extrémité constitue une surface héliçoïdale d'à peu près un tour de spire et mesurant 12 centimètres dans sa plus grande largeur.

Première pousse.— La branche a crû sur une longueur de 45 centimètres la première année jusqu'au coude qui accuse nettement l'hélice; en ce point, la branche est un ruban avec des côtes plus nombreuses et plus accusées qui se terminent toutes par un ramuscule ou un bourgeon latent. Enfin l'extrémité de la première pousse porte une vingtaine d'yeux avortés et contigus qui se sont formés à l'aisselle de feuilles ou d'écailles foliacées sur la forme et la nature desquelles il est difficile de se prononcer, car elles ont disparu et ne laissent comme trace qu'une cicatricule.

Deuxième pousse. — Elle n'a que 15 centimètres de longueur environ; la fasciation est aussi prononcée que possible, car le ruban héliçoïdal mesure 6 centimètres de largeur, avec toujours la présence des côtes longitudinales aboutissant à un bourgeon latent. Ces convexités ne sont autre chose que les contreforts aisselliers des bourgeons ou des rameaux, contreforts toujours très prononcés dans le Frêne et qui offrent ici une longueur démesurée en raison de l'extrême fasciation.

La branche finit par une frange d'yeux contigus et avortés au nombre de cinquante environ.

Phyllotaxie. — Dans la branche normale d'un Frêne, les yeux sont opposés deux à deux ; ici pas de symétrie dans la disposition des yeux et par conséquent des feuilles, qui ont poussé sans ordre et sans souci de la phyllotaxie. Enfin quelques ramuscules, s'étant développés pendant la deuxième année sur la pousse de la première, offrent cette particularité remarquable qu'ils s'éloignent perpendiculairement de la surface qui les porte. Comme on pourrait s'y attendre, ceux qui sont nés à la partie inférieure devraient remonter pour trouver la verticale ascendante, ce qui est le propre de la végétation épigée ; non seulement il n'en est rien, mais encore les rameaux qui naissent à la face inférieure ne sont pas sensiblement plus courts que ceux de la face opposée. D'autres différences qu'on s'attendrait à trouver n'existent pas, et les uns et les autres ont des yeux opposés comme dans leurs homologues normaux. D'autres ramuscules naissant exactement sur les tranchants de la branche optent pour l'une ou l'autre direction :

Le premier vers la base de la branche en haut ;
Le deuxième — en bas ;
Le troisième — en haut ;
Le quatrième (avorté) — en haut ;
Le cinquième — en bas.

Multiplication anormale des yeux. — L'examen comparatif de plusieurs branches d'égale longueur et de force ordinaire ne nous a donné qu'une moyenne de douze yeux par année ; or, sur celle qui nous occupe, il y en a cinquante environ sur la première pousse et plus de cent dans la deuxième.

Avortement d'yeux. — A la base de la pousse de la deuxième année se trouvent un grand nombre de cicatricules en accent circonflexe retourné. Plusieurs de ces cicatricules, produites par la chute des feuilles, ne sont voisines d'aucun œil visible, même à la loupe.

C'est un cas qui se montre très rarement dans les branches normales et qui doit être une conséquence immédiate de la multiplication des yeux.

Atrophie partielle de la branche. — La partie gauche très amincie est desséchée à l'intérieur de l'hélice ; soit que, contournée ainsi, la branche était gênée par son propre voisinage ou soit que la sève a toujours manifesté une tendance à se diriger vers la droite, c'est-à-dire vers l'intérieur.

En résumé cette branche avec la fasciation offre encore :

1° Anomalie de direction par elle-même ;
2° Anomalie de direction par ses ramuscules ;
3° Asymétrie complète des yeux ;
4° Multiplication extrême de ces organes ;
5° Leur avortement partiel, ce qui produit le cas remarquable de feuilles n'ayant pas d'yeux à leur aisselle ;
6° Atrophie partielle de l'arête gauche ou interne.

2° RANUNCULUS PHILONOTIS var. HIRSUTUS. — Cueillie près du pont de Chaumigny, commune de Saint-Gratien-Savigny (Nièvre), la tige de cet individu, haute de 40 centimètres environ, est aplanie un peu torse ; elle a 2 centimètres dans sa plus grande largeur. Sa direction est verticale avec déviation au tiers supérieur qui est falciforme.

Très striée longitudinalement, elle se termine par une seule tête qui montre très bien, par des vestiges de pétales, que la fleur a dû être monstrueuse. A 15 centimètres du sommet se montre une touffe de feuilles caulinaires à segments linéaires lancéolés ; chaque feuille porte à son aisselle élargie un long rameau dont l'ensemble dépasse le sommet de la tige principale. Au-dessus, à 5 centimètres de la touffe, quelques autres feuilles prennent naissance, très semblables aux premières, mais plus petites à mesure qu'elles se rapprochent du capitule qui en porte une petite à sa base.

Les neuf rameaux, et par conséquent les feuilles de leurs bases, sont irrégulièrement disposés, isolés ou géminés ; ils ne présentent aucun cas de fasciation bien tranché et portent des têtes normalement constituées où presque tous les akènes sont bien développés.

Le capitule terminal de la tige principale est creusé à sa partie centrale qui porte des vestiges de pétales surnuméraires ; les akènes, au nombre de plus de cent, disposés en couronne, sont tous avortés, sauf un seul. Le calice et la corolle ont dû être formés d'un nombre considérable de parties, car le capitule est 4-5 fois plus gros que dans une plante normale.

Conclusion. — Tout indique ici que nous avons affaire à une fasciation par soudure.

En effet, dans le type de cette variété, il y a toujours 2-6 tiges, quelquefois plus, naissant dès la base, et ici nous n'en avons qu'une seule grosse, fistuleuse, à côtes, qui semblent indiquer la soudure.

Dans le type, les feuilles sont espacées sur chaque tige et fixées ordinairement aux dichotomies; ici, les feuilles sont disposées en touffes et sans ordre comme il résulterait en rapprochant les dichotomies du type, ce qui mettrait les feuilles à diverses hauteurs assez voisines les unes des autres.

Dans le type, les capitules présentent rarement plus de vingt akènes; ici, il y en a plus de cent, et la fleur terminale porte des parties foliacées ou pétaloïdes comme en porterait un groupe de fleurs qu'on aurait rapprochées.

Ce fait que la plante était poudrée par les végétations d'une Péronosporée (peut-être *Peronospora Ficariæ* Tul.) ne prouve certainement pas la cause de la fasciation.

3° Nous ne citerons que pour mémoire un commencement de fasciation par soudure remarqué sur *Viola segetalis* Jord. Le pédoncule de la fleur inférieure était soudé sur plusieurs centimètres de long, presque jusqu'au niveau des bractées placées sur la courbure, de telle sorte que la fleur immédiatement supérieure semblait inférieure à première vue. Dans toute l'étendue de la soudure, la tige, plus large, présentait un léger sillon qui différenciait parfaitement d'avec la tige le pédoncule de la fleur en question.

4° En septembre, nous avons récolté dans la prairie du Mazou, à Forêt, commune de Chasnay (Nièvre), un *Bellis perennis* dont le capitule mutilé par le pied ou la dent du bétail était réduit à quelques fleurons ou demi-fleurons; un fleuron au centre avait un pédoncule de quelques millimètres qui portait un anthode à plusieurs fleurs bien constituées.

Ce cas de prolifération par mutilation est une transition naturelle pour arriver au cas suivant de prolifération par exposition.

5° Cirsium arvense Scop. — A Usseau, commune de Parignyles-Vaux, dans une petite marnière en forme de fer à cheval creusée dans la pente de la hauteur de Mimont, se trouva;ent, en septembre 1894, une vingtaine d'individus de ce Cirse; ils étaient exposés de façon que la plupart ne recevaient les rayons du soleil que très obliquement; quelques-uns, protégés par la paroi verticale et sud de l'excavation, ne voyaient la lumière que très tard et au moment où déjà les rayons étaient très affaiblis. Les seuls individus placés ainsi à l'ombre presque tout le jour offraient tous la prolifération sur le plus grand nombre de leurs capitules.

Une sommité que nous décrivons sur le vif porte six anthodes. L'inférieur, semi-globuleux, a 20 petits capitules très serrés insérés sur le disque subligneux ; des écailles entourent chacun d'eux.

Les quatre anthodes immédiatement supérieurs s'allongent; les petits capitules ont des pédoncules qui varient entre 4 et 9 millimètres de haut, un peu laineux et munis vers la partie moyenne d'écailles épineuses au sommet.

L'anthode supérieur a 30 millimètres de long; les capitules ont des pédoncules très laineux, filiformes, variant entre 7 et 20 millimètres de haut. Les plus courts de ces pédoncules sont munis de capitules réduits à un involucre de bractées filiformes et spinescentes; les autres ont, à leur milieu ou un peu au-dessus, un involucre semblable qui a l'apparence de bractéoles verticillées, et l'axe se prolonge encore quelques millimètres pour porter les capitules qui ont 3 millimètres de large et 4 de haut en moyenne. Comme on peut s'y attendre, aucun fleuron n'est fertile et les organes sexuels sont remplacés par des paillettes où l'on ne distingue ni étamines, ni corolles, même rudimentaires.

Il nous semble que, dans cet anthode supérieur, il y a double prolifération; car les verticilles de bractées à la partie moyenne des longs pédoncules ne sont autre chose que des capitules portant eux-mêmes les capitules supérieurs. Ce fait s'explique du reste par l'ascension de la sève qui se porte toujours de préférence aux parties supérieures, et c'est une conséquence logique de ce que nous avons observé sur l'anthode inférieur de cette sommité, la prolifération de ce dernier étant plutôt indiquée que complète.

Selon nous, il n'est guère permis de douter ici de l'influence qu'a exercée l'ombre sur cette monstruosité; la disposition, la forme de la marnière, l'exception faite par les individus mieux exposés, plaident en faveur de notre conclusion.

6° LONICERA PERICLYMENUM L. — Cueilli au village Gaudry, près Cercy, sur le côté de la route des Bresillats exposé au nord, et croissant au bas du talus (2 août 1894).

Fleurs en capitules terminaux très compacts, virescents. Pédoncules de 4-5 millimètres de long, recourbés, peu glanduleux; calice à cinq dents très courtes, à tube glanduleux n'ayant pas 2 millimètres de haut et autant de large.

Tube de la corolle ayant 2 millimètres de large à la base et 4 millimètres de haut, couleur verdâtre ou jaune verdâtre; corolle à deux lèvres, la supérieure quadrilobée, l'inférieure unilobée, vertes au sommet, de 1 centimètre de large et 5 millimètres de haut non compris le tube.

Étamines à filets velus, renflés au-dessous de l'anthère, jaunâtres; anthères stériles tachées de noir sur toute l'étendue de la commissure des lobes; 5 millimètres de haut, dont 2 millimètres pour l'anthère.

Style caché au fond du tube, très vert et très glanduleux : haut de 4 millimètres, bifide sur la moitié supérieure, une des parties plus minces, ordinairement celle qui est opposée à la lèvre supérieure de la corolle; ovaire paraissant toujours stérile.

Dans bien des fleurs les étamines sont converties en feuilles vertes; les deux stigmates le sont eux-mêmes, ce qui a l'apparence d'un calice anormal.

Sur les tubes des corolles des pucerons aptères à différents états, des dépouilles peu nombreuses de ces insectes desséchés. Sur d'autres capitules ayant subi cette déformation accompagnée de virescence, il n'y a pas traces de pucerons et sans doute il faut rejeter l'idée que ces insectes ont été la cause du phénomène.

Deux corollaires découlent de la description précédente : 1° L'allongement du pédoncule est en relation directe et constante avec la phyllomorphie de la corolle et des organes générateurs. 2° Les fleurs centrales des glomérules supérieurs conservent plus facilement la coloration naturelle; les inférieures ou latérales atteignent la coloration des feuilles.

Il ne faudrait sans doute pas penser que l'ombre est la cause exclusive de cette monstruosité, car l'extrémité de la branche se trouvait au-dessous des racines par la disposition du talus et la faiblesse de la tige.

DEUXIÈME NOTE SUR LA FLORE MARITIME DU DÉPARTEMENT DE LA MANCHE;

par **M. L. GÉNEAU DE LAMARLIÈRE.**

Dans une Note précédente (1), j'ai essayé de montrer dans un tableau succinct l'aspect de la flore maritime aux environs du petit village de Quinéville (Manche). Des quelques observations que j'ai pu faire dans cette localité assez restreinte, il ressortait clairement que la végétation des dunes et de la zone maritime proprement dite différait peu de celle que présentent les stations de même nature dans le nord de la France.

Aujourd'hui je me propose de jeter un coup d'œil sur un certain nombre d'autres localités du littoral oriental du département de la Manche.

SAINT-VAAST-LA-HOUGUE.

Plusieurs excursions faites en septembre 1893 et 1894, en compagnie de M. le D^r Chéron, m'ont permis de prendre une idée assez exacte de la végétation maritime de cette localité. Aux environs immédiats de Saint-Vaast, il n'y a pas de dunes. Au sud comme au nord de la ville, jusqu'à l'embouchure de la Saire, l'influence du sel marin et du climat maritime paraît ne se faire sentir que jusqu'à une assez faible distance du bord de la mer. La bande de terrain contenant les plantes caractéristiques du littoral dépasse rarement 100 mètres, et bien souvent elle n'atteint pas cette largeur. Ce fait s'explique en partie par la présence de digues artificielles en maçonnerie, derrière lesquelles les prairies ou les cultures commencent immédiatement.

I. — En suivant la côte de Morsalines à Saint-Vaast, j'ai pu constater que la végétation était identique à celle que j'ai décrite pour le littoral de Quinéville. Je n'ajouterai à cette description que le nom de quelques Champignons des plus communs observés au hasard d'une marche forcée ; ce sont : *Pleurotus Eryngii*, AC. ; *Hygrophorus conicus*, C. ; *Entoloma Speculum*, AC. ; *Eccilia parkensis*, R. ; *Galera tenera* var. *ovalis*, AR.

---

(1) Voy. plus haut, p. 133.

J'ai observé également le *Claviceps purpurea* sur *Lolium perenne*, *Agropyrum junceum*, *Psamma arenaria*, et *Festuca oraria* Dumort., le *Coleosporium Euphrasiæ* sur l'*Euphrasia officinalis*, le *C. Senecionis* sur le *Senecio vulgaris*, et les *Phragmidium violaceum* et *Rubi* sur quelques Ronces.

II. — La mer au nord de Saint-Vaast est contenue par une belle digue qui se prolonge jusqu'à l'embouchure de la Saire. Au pied de la digue et sur la face tournée du côté de la mer, la végétation est presque toujours nulle. Sur le glacis qui la couronne et surtout sur la pente qui fait face à la terre, on voit se développer la végétation maritime. Mais il faut noter qu'elle présente un mélange des espèces de toutes les zones. Ainsi on voit côte à côte les espèces des dunes : *Psamma arenaria*, *Agropyrum pycnanthum*, *Festuca oraria*, *Agropyrum junceum*, *A. pungens*, *Eryngium maritimum;* les espèces des falaises et des rochers, comme *Crithmum maritimum* (très abondant) et *Armeria maritima;* les espèces de la zone de bordure des hautes mers, comme *Beta maritima*, *Atriplex farinosa*, *Obione portulacoides*, *Cakile maritima* (très rare) ; les espèces des vases marines, comme *Spergularia marina*, *Glaux maritima*, *Suæda fruticosa*, *Plantago maritima*, *Triglochin maritimum*, *Glyceria conferta*, et les espèces qui paraissent attirées sur le littoral par la douceur du climat, comme *Juncus maritimus*, *Bupleurum tenuissimum* et *Scleropoa rigida*.

Il faut de plus ajouter bon nombre de plantes venues de l'intérieur des terres, qui se mêlent aux précédentes, ce sont généralement des plantes vulgaires : *Papaver Rhœas*, *Sinapis arvensis*, *Senebiera Coronopus*, *Cerastium vulgatum*, *Medicago maculata*, *M. Lupulina*, *M. denticulata*, *Trifolium fragiferum*, *T. repens*, *Senecio vulgaris*, *Gnaphalium uliginosum*, *Sonchus oleraceus*, *Erythræa pulchella*, *Chenopodium album*, *Atriplex hastata*, *Polygonum aviculare*, *Carex muricata*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Bromus sterilis*, *Hordeum murinum*.

En approchant de l'embouchure de la Saire, la végétation de la digue se modifie quelque peu ; car, à cet endroit, elle est entièrement gazonnée. On y voit, en plus des espèces précédentes : *Trifolium campestre*, *Torilis nodosa*, *Orobanche amethystina*, *Salsola Kali*, *Hordeum maritimum*, *Lepturus filiformis*, *Phleum arenarium*.

III. — Deux localités principales aux environs de Saint-Vaast peuvent se rattacher d'une façon très nette à la zone des vases marines : la première est située au fond du port de Saint-Vaast, le long de la digue qui réunit la ville à l'île de la Hougue ; la seconde est à l'embouchure de la Saire. Dans la première de ces localités, on peut voir un tapis continu formé de *Spergularia marina*, *Aster Tripolium*, *Statice Limonium*, *Armeria maritima*, *Plantago maritima*, *Suæda maritima*, *Suæda fruticosa*, *Salicornia herbacea*, *Obione portulacoides*, *Triglochin maritimum* et *Spartina stricta*.

A part la présence du *Suæda fruticosa* et du *Spartina stricta*, la végétation présente absolument le même aspect que sur les côtes du nord de la France.

La digue qui borde cette localité porte *Cochlearia anglica* et *C. danica*, *Tamarix anglica*, *Eryngium maritimum*, *E. campestre*, *Matricaria maritima*, *Orobanche amethystea*, *Plantago Coronopus*, *Beta maritima*, *Atriplex farinosa*, *A. hastata* (variétés diverses), *Glyceria conferta*, divers *Agropyrum*, *Hordeum maritimum*, c'est-à-dire une flore assez mélangée.

IV. — A l'embouchure de la Saire, les vases marines sont bordées de sables qui indiquent un commencement de dunes, on y voit alors en abondance : *Euphorbia Paralias*, *Convolvulus Soldanella*, *Beta maritima*, *Glaucium flavum*, *Psamma arenaria*, *Lepturus filiformis*, *Agropyrum pycnanthum*.

Dans les vases se trouvent les espèces ordinaires de cette station : *Aster Tripolium*, *Glaux maritima*, *Plantago maritima*, *Obione portulacoides*, *Salicornia herbacea*, *Triglochin maritimum*, *Juncus maritimus*, *Scirpus maritimus*, *Carex extensa*, *Agrostis maritima*.

En résumé, la flore maritime aux environs de Saint-Vaast présente les mêmes espèces que dans le nord de la France (avec quelques-unes en plus cependant), mais leur mode de répartition n'est pas en général aussi net que dans cette dernière région.

BARFLEUR ET GATTEVILLE.

La côte, à Barfleur et à Gatteville, est formée de rochers granitiques ; son élévation est toujours très faible, les découpures du rivage et les anses sont nombreuses. Çà et là de petites dépressions marécageuses, en arrière du rivage, peuvent se rapporter comme végétation aux vases marines.

Depuis Barfleur (en passant derrière la batterie du Vieux-Fort) jusqu'à l'embouchure du petit ruisseau du Port-au-Fèvre, la mer est bordée d'une digue bien entretenue, qui bannit presque complètement toute végétation maritime. Cependant, çà et là, on voit d'assez nombreux pieds des *Atriplex* communs à ces localités salées. Je citerai de plus la présence, à proximité du Vieux-Fort, du *Lavatera arborea* en quelques individus et, un peu plus dans l'intérieur des terres, de l'*Artemisia Absinthium* très bien développé et attaqué par une Urédinée, le *Puccinia Tanaceti.*

Un peu avant d'atteindre le ruisseau du Port-au-Fèvre, la côte prend cet aspect tourmenté qui caractérise si bien le Raz de Barfleur. Dans cet endroit que l'on peut assimiler aux falaises, la flore maritime est très pauvre. En effet, le granit est à nu, et ce n'est que dans les intervalles des rochers ou les fentes des pierres que la présence d'un peu de terre végétale permet à une maigre végétation de s'installer. Cependant, un peu en arrière des rochers, du côté du continent, on voit se former quelques localités sèches, à sol sableux ou graveleux, provenant de la décomposition des roches voisines, où la flore devient un peu plus riche. Cet ensemble, que l'on peut comparer en partie aux falaises, en partie à la zone de bordure des hautes marées, présente mélangées les espèces caractéristiques des deux sortes de stations. D'une part, en effet, l'on voit : *Armeria maritima* et *pubescens*, *Silene maritima*, *Crithmum maritimum;* d'autre part : *Glaucium flavum*, *Cakile maritima*, *Honkeneja peploides*, *Eryngium maritimum*, *Convolvulus Soldanella*, *Atriplex farinosa*, *Salsola Kali*, *Beta maritima*, *Polygonum maritimum*, *Psamma arenaria*, divers *Agropyrum*, *Hordeum maritimum*, *Glyceria distans.* On voit même des espèces communes dans les localités vaseuses ou humides se mêler aux précédentes : *Spergularia marina*, *Juncus maritimus.*

Pêle-mêle avec les représentants de la flore maritime, on voit plusieurs espèces du continent : *Sedum acre*, *Sedum anglicum*, *Erodium moschatum*, une forme maritime du *Trifolium pratense* et le *T. striatum*, *Torilis nodosa*, *Sonchus oleraceus*, *Senecio vulgaris*, *Helminthia echioides*, *Carduus tenuiflorus*, *Solanum nigrum*, *Polygonum Fagopyrum*, *Plantago major.*

Quelques dépressions humides situées en arrière des rochers montrent une flore des vases assez caractérisée, au moins dans les parties qui ont été inondées : *Aster Tripolium*, *Glaux maritima*, *Plantago maritima*, *Suæda maritima*, *Salicornia herbacea*, *Triglochin maritimum*, *Glyceria maritima*, *Scirpus maritimus*, *Agrostis maritima*, auxquelles il faut ajouter : *Œnanthe Lachenalii*, *Samolus Valerandi*, *Erythræa pulchella*, *Juncus bufonius*, *Sagina nodosa*, *Polypogon monspeliensis*.

Sur les talus qui bordent ces dépressions, on peut remarquer : *Sedum anglicum*, *Trifolium fragiferum*, *Euphrasia officinalis*, *Eufragia viscosa*, *Orobanche amethystea*, *Scilla autumnalis*, *Spiranthes autumnalis*.

Les localités que je viens de passer en revue sont situées au nord de Barfleur et au sud-est de Gatteville ; au nord-est de ce dernier village se présente une autre localité bien intéressante : c'est celle de Gattemare.

En ce point, les rochers de granit qui bordent la mer au Raz de Barfleur ont fait place à une digue naturelle qui est formée de débris granitiques de grosseurs diverses, mais qui tiennent généralement le milieu entre le grain de sable grossier et les galets. Le tapis végétal est très maigre, mais en revanche la flore y est assez riche. On y trouve en effet communément : *Euphorbia Paralias*, *Glaucium flavum*, *Crambe maritima*, *Eryngium maritimum*, *Convolvulus Soldanella;* puis, un peu plus rares : *Silene maritima*, *Honkeneja peploides*, *Diotis candidissima*, *Crithmum maritimum*, *Beta maritima*, et divers *Agropyrum*. Sur la face de la digue tournée vers le continent, le sable est beaucoup plus fin ; les Graminées y deviennent assez abondantes, mais là dominent surtout les *Eryngium maritimum* et *Jasione montana*. On y voit également, sur certains points, *Corrigiola littoralis*, *Matricaria maritima*, *Linaria arenaria*, *Glaux maritima*, *Armeria maritima*, *Cynodon Dactylon*, *Peltigera canina* et *Cladonia furcata*.

La flore de cette digue participe donc de celle des dunes et de celle des bancs de galets proprement dits ; ce qui s'explique par l'état physique du sol, qui est lui-même intermédiaire entre ces deux sortes de stations.

En arrière de la digue s'étend la lagune qui porte, à proprement parler, le nom de Gattemare. J'en ai parcouru les bords, et j'y ai vainement cherché quelques plantes qui pussent attester l'influence du sel marin. Je n'y ai vu, en effet, que des plantes continentales, telles que : *Nymphæa alba*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Lythrum Salicaria*, *Bidens tripartita*, *Utricularia vulgaris*, *Alisma Plantago*, *A. ranunculoides*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Juncus lamprocarpus*, *Heleocharis palustris*, *Scirpus Tabernæmontani*, *Phragmites communis*.

En résumé, des observations que j'ai pu faire sur le littoral oriental du Cotentin, aussi bien aux environs de Quinéville que dans ceux de Saint-Vaast et de Barfleur, on peut tirer quelques conclusions intéressantes :

1° La flore de cette partie du littoral de la Normandie ne diffère pas bien essentiellement de celle des stations analogues que l'on rencontre sur les rivages de la région du nord de la France si bien étudiées déjà par M. Masclef. Les espèces communes sont les mêmes des deux côtés, et, s'il y a quelques différences dans les espèces rares, on peut simplement les attribuer à ce fait que le Cotentin, étant situé plus près de l'Océan, possède quelques-unes des espèces qui sont abondantes sur les rivages de ce dernier.

Voici les principales de ces plantes qui manquent au nord de la France ou qui n'y ont pas encore été signalées : *Sinapis incana*, *Spergularia rupestris*, *Lavatera arborea*, *Erodium maritimum*, *Trigonella ornithopodioides*, *Trifolium maritimum*, *T. suffocatum*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Diotis candidissima*, *Linaria arenaria*, *Salicornia fruticosa*, *S. radicans*, *Suæda fruticosa*, *Juncus acutus*, *Spartina stricta*, *Polypogon monspeliensis*, *P. littoralis*.

2° La bande où se développe la flore littorale est ordinairement fort étroite, et il n'est pas toujours possible d'y distinguer des zones véritables. On voit, dans ce cas, croître pêle-mêle des espèces qui ailleurs demandent des stations fort distinctes ; on en trouve un bel exemple à la digue de Saint-Vaast et à la pointe de Barfleur.

M. Bureau est d'avis que la plante mentionnée dans la communication précédente sous le nom de *Spergularia marina* serait plutôt le *S. media*, dont la station habituelle est dans les terrains vaseux, tandis que le *S. marina* croît d'ordinaire sur les rochers ou dans les sables un peu humides.

UN *POTAMOGETON* STÉRILE RÉCOLTÉ DANS LE CHER (*P. COMPRESSUS* L.);

par **M. Ant. LE GRAND.**

Dans une herborisation récente (31 août 1894), faite en compagnie de M. Samuel Buchet, sur les bords de la Loire, dans le but d'explorer les nombreuses mares, fort souvent intéressantes, qui persistent au milieu des sables et des oseraies, j'ai récolté assez abondamment un *Potamogeton* stérile, dont le facies nous impressionna vivement et qui tout d'abord le plaçait à côté des *acutifolius* et *obtusifolius*. Malheureusement il n'avait ni fleurs ni fruits; ces derniers auraient été de nature à lever tous les doutes.

Les tiges très comprimées permettent d'éliminer de la comparaison le *P. obtusifolius*. Elles sont, d'autre part, plus largement aplaties, plus foliiformes que dans l'*acutifolius;* leur largeur atteint constamment 3 millimètres sur le frais.

Les feuilles sont extrêmement remarquables par leur développement, atteignant 16 et même 17 centimètres de longueur sur 5 millimètres de largeur. Le développement de ces organes justifie bien le nom de *zosteræfolius* appliqué au *P. compressus*. Leur sommet est absolument arrondi, presque semi-circulaire, subitement terminé par un mucron très court, parfois à peine visible, et même nul dans les feuilles des jeunes bourgeons. Dans l'*acutifolius*, les feuilles sont infiniment moins longues, n'atteignant guère que 6 à 7 centimètres, exceptionnellement 10, leur largeur ne dépassant pas 3 millimètres; de plus le sommet des feuilles est atténué en pointe aiguë et non subitement mucroné.

Cet ensemble de notes permet de conclure que notre *Potamogeton* appartient au *compressus* L.

Nous l'avons rencontré dans une très petite mare ombragée près du Pezeau, commune de Boulleret. C'est une espèce rare en France; je ne l'y vois citée que dans les départements suivants : Loiret, Loir-et-Cher, Aveyron, Isère, Haute-Saône, Jura, Meurthe, Nord.

J'ajouterai, pour terminer, que le Cher s'est enrichi presque coup sur coup de deux *Potamogeton* nouveaux, M. Samuel Buchet ayant découvert dans l'étang de Sautrouges le *P. obtusifolius* M. et K.; ce qui porte à 17 le nombre des espèces de ce genre constatées à ce jour dans notre département.

M. Buchet présente à la Société diverses plantes : *Potamogeton compressus*, *obtusifolius* et *acutifolius* du département du Cher; — *Wolffia arrhiza* Coss. et G., mare de la Loire à Sarda (Boulleret : Cher), déjà signalé dans une autre mare de la commune de Léré, en aval; — *Vallisneria spiralis*, largement introduit dans le canal latéral où il abonde dans toute sa partie berrichonne (les échantillons proviennent de Léré, septembre 1894, à 5 kilomètres des frontières du Loiret; il existe sans doute plus au nord); — *Chenopodium Botrys*, récolté à Léré, plante commune des sables de la Loire, dans sa partie niverno-berrichonne; — *Polycnemum verrucosum* Lang., non mêlé au *P. majus* A. Br., champs dans le voisinage immédiat de la Loire, Léré, Boulleret.

M. Malinvaud donne lecture, au nom des auteurs, de deux communications intitulées : *Truffe* (*Domalan*) *de Smyrne*, par M. Ad. Chatin, et *Sur un* Penicillium *végétant dans des solutions concentrées de sulfate de cuivre*, par M. L. Trabut (1).

SÉANCE DU 28 DÉCEMBRE 1894.

PRÉSIDENCE DE M. GUIGNARD.

M. Jeanpert, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 14 décembre, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce trois nouvelles présentations.

Il est procédé, conformément à l'article 10 des Statuts, aux élections annuelles pour le renouvellement partiel du Bureau et du Conseil d'administration. Les nominations à faire cette année sont au nombre de quatorze : le Président, les quatre vice-présidents, le secrétaire général, un secrétaire, les deux vice-secrétaires et cinq membres du Conseil.

---

(1) Ces deux articles seront publiés dans le premier numéro du Bulletin de 1895. (*Note du Secrétariat.*)

Pour la première fois, en vertu des modifications apportées dans les Statuts par le décret dont lecture a été donnée à la séance précédente, les membres ne pouvant assister à la séance avaient la faculté de voter par correspondance pour toutes les élections.

Après le vote des personnes présentes dont les bulletins sont jetés dans l'urne contenant déjà ceux qu'on avait reçus par correspondance, la clôture du scrutin est prononcée à huit heures et demie, puis le dépouillement des votes est opéré, sous la direction de M. le Président, par les soins des secrétaires, auxquels des confrères de bonne volonté veulent bien prêter leur concours. Les résultats proclamés sont les suivants :

Après annulation de huit bulletins viciés par diverses causes (1), ceux qui sont comptés et valables étant au nombre de 234 (2), M. **Van Tieghem**, premier vice-président sortant, est élu Président, pour l'année 1895, par 193 suffrages; M. Henry de Vilmorin en a obtenu 14, M. Bonnier 4, MM. Chatin et Flot chacun 1; il y avait 21 bulletins blancs.

Sont ensuite élus avec les suffrages ci-après :

---

(1) De ces huit bulletins, deux ont été annulés parce que le votant avait écrit son nom sur la seconde enveloppe contenant son vote et que par suite on ne pouvait ouvrir, dans un scrutin secret. Les six autres annulations étaient motivées par l'absence, dans la première enveloppe, du feuillet portant la signature du votant, ou parce que ce feuillet n'était pas signé ; on ne pouvait, dans les deux cas, admettre le vote d'une personne inconnue. D'autre part, sept lettres contenant des bulletins de vote sont parvenues au Secrétariat après la clôture du scrutin. Le nombre réel des votants était donc de 249. (*Note du Secrétariat.*)

(2) Les 234 membres dont les votes ont été comptés sont :

MM. Abzac de la Douze (d'), Alanore, Alias, Amblard, André, Arbaumont (d'), Arbost, Arnaud, Audigier, Avice, Bach, Barla, Barnsby, Barrandon, Barratte, Battandier, Bazot, Beautemps-Beaupré, Belèze (M$^{\text{lle}}$), Belzung, Bescherelle, Billiet, Blanc, Blottière, Bobard (M$^{\text{lle}}$), Bocquillon, Bois, Bonafons, Borel, Bornet (Amédée), Bornet (Édouard), Boulay, Boulet, Boullu, Bourquelot, Boyer, Briard, Brochon, Buchet, Bucquoy, Bullemont (de), Bureau, Cadix, Calmeil, Camus (F.), Camus (G.), Caron (E.), Caron (H.), Castanier, Chabert, Charras, Chevallier (L.), Cintract, Clos, Coincy (de), Comar, Constant, Copineau, Cosson, Coste (A.), Coste (H.), Courchet, Crépin, Daguillon, Dangeard, Danguy, Daveau, Deflers, Degagny, Delacour, Des Méloizes, Dismier, Doumet-

Premier vice-président : M. A. CHATIN, 223 suffrages. MM. Bureau, Fliche, Franchet, Poisson, Rouy, Roze, H. de Vilmorin et Zeiller ont obtenu chacun 1 voix ; il y a eu 3 bulletins blancs.

Vice-présidents : MM. Gustave CAMUS, FLICHE, GOMONT, respectivement 223, 228 et 224 suffrages. Puis ont obtenu : M. F. Camus, 3 voix ; M. Costantin, 3 ; M. Maugeret, 2 ; M. Boudier, 2 ; MM. Bonnier, Daguillon, Drake del Castillo, Franchet, Hue, Jumelle, de Layens, Morot, chacun 1 voix. On a compté 9 bulletins blancs.

Secrétaire général : M. MALINVAUD, 231 suffrages. MM. Camus, Masclef et Rouy, chacun 1 voix.

Secrétaire : M. JEANPERT, 227 suffrages. M. Mesnard a eu 3 voix ; MM. Danguy, Gain, Hua, chacun 1 voix. 1 bulletin blanc.

Vice-secrétaires : MM. GUÉRIN et HUA, 228 et 208 suffrages. MM. Gain, Jeanpert et Landel, chacun 1 voix ; 29 bulletins blancs.

Membres du Conseil : MM. GUIGNARD, BUREAU, F. CAMUS, MAUGERET et ZEILLER, ont eu respectivement 229, 219, 223, 220 et 223 suffrages. Puis M. Bonnier, 4 ; M. Poisson, 2 ; M. Van Tieghem, 2 ; MM. Bescherelle, Bocquillon, Bonnet, G. Gamus, Chatin, Cintract, Costantin, Daguillon, Drake del Castillo, Flahault, Flot, Gauchery, Gautier, Géneau de Lamarlière, Hy, Mangin,

Adanson, Douteau, Drude, Du Colombier, Duffort, Duffour, Dupuis, Dupuy, Durand (Eug.), Duroux, Dussaud, Duval, Duvergier de Hauranne, Emery, Estève (vicomte), Fischer, Flahault, Fliche, Fortier (Mlle), Franchet, Gadeau de Kerville, Gadeceau, Gagnepain, Gain, Galavielle, Gallé, Gandoger, Garroute, Gautier (G.), Gave, Gay, Géneau de Lamarlière, Genty, Gérard (A.), Gérard (R.), Gillot, Giordano, Giraudias, Godet, Godfrin, Gomont, Gonod d'Artemare, Gonse, Gontier, Grand'Eury, Granel, Guédon, Guérin, Guiard, Guignard, Guillon, Guinier, Hannezo, Hariot, Harmand, Heckel, Hérail, Héribaud (frère), Hervier, Hollande, Hua, Huber, Hue, Hy, Ivolas, Izambert, Jadin, Jeanpert, Jousset, Klincksieck, Kuntze, Lachmann, Lamic, Lechevallier (Mme), Lecœur, Lecomte, Le Grand, Legré, Legrelle, Legué, Lemaire, Lemoine, Le Monnier, Léveillé, Lignier, Lindau, Lombard-Dumas, Magnin, Malinvaud, Malo, Mandon, Mangin, Martin (E.), Martin (J. de), Maugeret, Maugin, Mège, Ménager, Ménier, Mer, Monod, Morot, Motelay (L.), Motelay (P.), Mouillefarine, Mouret, Nanteuil (de), Niel, Olivier (E.), Orzeszko, Ozanon, Paris, Parisot, Pascaud, Péchoutre, Pellat, Peltereau, Pénicaud, Perrot, Petit, Piquot, Planchon (G.), Planchon (L.), Poisson, Poli (de), Pons, Prillieux, Radais, Ramond, Ravaz, Réchin, Renard, Respaud, Reynès, Rodriguez, Rolland, Rouy, Roze, Saccardo, Sahut, Saint-Lager, Sambuc, Sargnon, Sauvageau, Schœnefeld (Mlle de), Séjourné, Seynes (de), Soulié, Thériot, Théry, Trabut, Vendryès, Vesque, Viala, Viallanes, Vidal (Gabr.), Vidal (Gustave), Vilmorin (Henry de), Vilmorin (Maurice de), Vuillemin, Wignier, Zeiller.

Matruchot, Mer, Molliard, Prillieux, Rouy, Roze, Seignette, de Seynes, Viala, chacun 1 voix. Il y avait 23 bulletins blancs.

M. le Président proclame les élus. Par suite de ce renouvellement partiel, le Bureau et le Conseil d'administration de la Société seront composés en 1895 de la manière suivante :

Président.

M. Van Tieghem.

Vice-présidents.

MM. A. Chatin,
Gustave Camus,
MM. Fliche,
Gomont.

Secrétaire général.

M. Malinvaud.

Secrétaires.

MM. P. Danguy.
Ed. Jeanpert.

Vice-secrétaires.

MM. Guérin,
Hua.

Trésorier.

M. Delacour.

Archiviste.

M. Éd. Bornet.

Membres du Conseil.

MM. Edm. Bonnet,
Bureau,
Fernand Camus,
Chevallier (abbé L.),
Daguillon,
Drake del Castillo,
MM. Léon Guignard,
Matruchot,
Maugeret,
Prillieux,
Russell,
R. Zeiller.

Avant de se séparer, l'assemblée, sur la proposition de M. Malinvaud, vote, par de chaleureux applaudissements, des remerciements unanimes à M. Guignard, Président sortant.

NOUVELLES

(25 février 1895).

— M. le professeur V. Pringsheim est décédé à Berlin, le 6 octobre dernier, à l'âge de soixante et onze ans. — Nous empruntons les passages suivants à l'éloge de ce savant prononcé par M. le Dr Bornet (1) : « M. Pringsheim est l'auteur de deux découvertes qui font époque dans l'histoire de la sexualité chez les êtres vivants Lorsqu'il vit s'opérer sous ses yeux le mélange d'un anthérozoïde et d'un oogone d'*Œdogonium*, il assistait à un spectacle qui n'avait jamais été contemplé et constatait, le premier, le mécanisme de la formation de l'œuf... Ce sont encore des Algues qui fournirent à M. Pringsheim l'occasion de sa seconde découverte. Il vit, en étudiant certaines Volvocinées, que chez elles l'œuf résulte de l'union de deux zoospores parfaitement semblables et que, par conséquent, la différenciation extérieure des gamètes, si marquée dans un grand nombre de cas, n'est pas une condition essentielle de la sexualité, comme on était porté à le croire. » Ce savant s'est encore distingué par une série de Mémoires importants sur les Saprolégniées, puis par ses recherches sur la chlorophylle et la fonction chlorophyllienne. Il fut nommé en 1869 Correspondant de l'Institut de France. Enfin il avait rendu à la science un autre genre de services en créant un Recueil de Mémoires botaniques qui compte parmi les plus estimés et qu'il dirigea pendant vingt-quatre ans.

— Plus récemment la botanique cryptogamique a perdu deux de ses représentants les plus distingués. M. J. Schröter, bien connu par ses travaux sur les Champignons, collaborateur de la *Flore cryptogamique de Silésie* et des *Familles végétales* d'Engler, est mort à Breslau, le 12 décembre dernier, dans sa cinquante-septième année. — M. Friedrich Schmitz a disparu plus jeune encore. Il n'avait pas accompli sa quarante-cinquième année, lorsqu'il a été enlevé par une courte maladie le 28 janvier, à Greifswald, en Poméranie. Les recherches de M. Schmitz sur le noyau des thallophytes, sur les chromatophores des Algues sont devenues classiques. En 1883, il commença d'étudier les Floridées. Il suivit le développement du fruit depuis sa première apparition, de manière à obtenir, pour une classification de cette classe d'Algues, une base plus étendue que celle dont on se sert actuellement, la structure du fruit complètement développé. Cette grande œuvre était presque terminée lorsque la mort est venue l'interrompre.

— Enfin nous venons d'apprendre la mort de M. Jean-Édouard

---

(1) *Compt. rend. Académie des sciences.*

Bommer, professeur à l'Université libre de Bruxelles et conservateur au Jardin botanique de l'État, décédé à Bruxelles, le 19 février 1895, dans sa soixante-sixième année.

— Notre confrère M. Léon Guignard, professeur à l'École supérieure de Pharmacie, présenté en première ligne par la section de Botanique, a été élu, le 11 février dernier, membre de l'Académie des sciences, en remplacement de M. Duchartre.

— L'Académie des sciences, dans sa séance publique annuelle du 17 décembre dernier, a décerné deux prix Montagne, l'un à M. Husnot pour son *Muscologia gallica* récemment terminé, l'autre au Frère Héribaud pour sa belle publication sur les Diatomées d'Auvergne.

— Nous avons reçu le CONSPECTUS FLORÆ AFRICÆ ou *Énumération des plantes d'Afrique* par MM. Th. Durand, aide-naturaliste au Jardin botanique de l'État à Bruxelles, et Hanz Schinz, professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique à Zurich; volume V (*Monocotyledoneæ* et *Gymnospermeæ*), de 977 pages grand in-8°, imprimé sur beau papier et en caractères neufs. A Paris, chez Paul Klincksieck, rue des Écoles, 52 (Prix : franco 25 francs). Les Monocotylédones n'étant pas traitées dans les grands ouvrages les plus récents et le tiers environ des 19 500 espèces connues de cet embranchement faisant partie de la flore africaine, les auteurs ont cru devoir faire paraître d'abord le tome V contenant 660 Iridées, plus de 1000 Orchidées, autant de Graminées, 814 Cypéracées, etc. Le premier volume consacré aux Dicotylédones doit paraître dans le courant de l'été. Cette fort importante publication, où l'on trouvera la description des espèces nouvelles découvertes dans ces derniers temps, sera le premier ouvrage d'ensemble sur la flore d'Afrique et rendra des services analogues à ceux du *Conspectus floræ europææ* de Nyman, dont il diffère avantageusement par une disposition typographique plus claire et des indications synonymiques et bibliographiques très nombreuses et précises. L'ordre systématique adopté est le même que celui de l'*Index generum phanerogamorum* de M. Th. Durand. Le nouveau *Conspectus* offrira à tous ceux qu'intéressent, à divers points de vue, les plantes d'Afrique un utile répertoire en rapport avec l'état actuel des connaissances sur la flore de cette partie du monde.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du Bulletin,

E. MALINVAUD.

19125. — Lib.-Imp. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — MAY et MOTTEROZ, directeurs.

Bull. Soc. bot. de France. Vol. XLI. Pl. VI.

Trabut del. *Imp. Edouard Bry, Paris.* *B. Herincq lith.*

PLATANTHERA ALGERIENSIS. Batt. et Trab.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1894.

Décès de M. P. Duchartre. Hommage rendu à sa mémoire... 529

SÉANCE DU 23 NOVEMBRE.

Admission de MM. Grecescu et Violleau........................ 531
Dons faits à la Société.. 531
Van Tieghem......... Quelques compléments à l'étude des Loranthées............. 533
Vuillemin........... Polymorphisme dans les fleurs du *Cornus sanguinea*.......... 551
H. Marcailhou........ Lettre à M. Malinvaud (*Subularia aquatica* dans l'Ariège)..... 555
Daveau............... Lettre sur l'*Eragrostis Barrelieri*.......................... 556
A. Chatin............ Truffes (Terfâs) de Tunisie et de Tripoli.................... 558
Daguillon............ Quelques observations tératologiques......................... 561
Hériband-Joseph..... Nouvelles additions à la flore d'Auvergne.................... 566
Observation de M. Malinvaud.................................... 570

SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE.

Mort de M. Gaston de Lavau..................................... 570
Admission de M. Bornait-Legueule............................... 571
Ouvrages offerts à la Société par M. Bureau.................... 571
M. le Président donne lecture d'un décret qui modifie l'article 10 des Statuts.. 571
H. Coste et Fr. Sennen. Diagnoses de quelques nouveaux *Centaurea* et *Teucrium* hybrides.. 573
Gillot............... Valérianes à tiges monstrueuses.............................. 587
Degagny.............. Recherches sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux.. 588
Van Tieghem......... Trois genres nouveaux pour la famille des Loranthacées..... 597
Gagnepain............ Nouvelles notes tératologiques............................... 605
Géneau de Lamarlière. Deuxième Note sur la flore maritime du département de la Manche.. 612
Observation de M. Bureau....................................... 617
Le Grand............. Le *Potamogeton compressus* L. récolté dans le Cher.......... 618
Présentations de diverses plantes par M. Buchet................ 619
Lecture de communications de MM. A. Chatin et Trabut........... 619

SÉANCE DU 28 DÉCEMBRE.

Élections.. 619
Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1895... 622
La Société vote des remercîments à M. Guignard, Président sortant... 622

NOUVELLES.. 623

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Les séances se tiennent à Paris, rue de Grenelle, 84, à huit heures du soir, habituellement les deuxième et quatrième vendredis de chaque mois.

JOURS DES SÉANCES ORDINAIRES PENDANT L'ANNÉE 1895

11 et 25 janvier.
8 et 22 février.
8 et 22 mars.
26 avril.
10 et 24 mai.
14 et 28 juin.
12 et 26 juillet.
8 et 22 novembre.
13 et 27 décembre.

La Société publie un *Bulletin* de ses travaux, qui paraît par livraisons mensuelles. Ce Bulletin est délivré gratuitement à chaque membre et se vend aux personnes étrangères à la Société au prix de 30 fr. par volume annuel terminé (sauf les exceptions spécifiées ci-après), 32 fr. par abonnement. — Il peut être échangé contre des publications scientifiques et périodiques.

Les 25 premiers volumes du *Bulletin*, à l'exception des t. IV (1857) et XV (1868), sont cédés au prix de 10 fr. chacun, et les suivants (2e sér.) au prix de 15 fr. chacun (à l'exception du tome XXXVI), à MM. les nouveaux membres qui les font retirer à Paris, après avoir acquitté leur cotisation de l'année courante.

N. B. — Les tomes IV et XV, étant presque épuisés, ne sont plus vendus séparément.

Le tome XXXVI (1889) renferme les *Actes du Congrès de botanique tenu à Paris en août* 1889; le prix de ce volume est de 40 fr. pour les personnes étrangères à la Société et de 20 fr. pour les membres de la Société.

Les frais d'envoi de volumes ou numéros anciens du Bulletin, ainsi que des numéros déjà parus lorsqu'un abonnement est pris au milieu de l'année, sont à la charge de l'acquéreur ou de l'abonné.

AVIS

Les notes ou communications *manuscrites* adressées au Secrétariat par les membres de la Société, pourvu qu'elles aient trait à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent, sont lues en séance et publiées, en entier ou par extrait, dans le *Bulletin*.

Tous les ouvrages ou mémoires *imprimés* adressés au Secrétariat de la Société botanique de France, rue de Grenelle, 84, prennent place dans la bibliothèque de la Société. Ceux qui seront envoyés dans l'année même de leur publication pourront être analysés dans la Revue bibliographique, à moins que leur sujet ne soit absolument étranger à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent.

MM. les membres de la Société qui changeraient de domicile sont instamment priés d'en informer le Secrétariat le plus tôt possible. Les numéros du Bulletin qui se perdraient par suite du retard que mettraient MM. les membres à faire connaître leur nouvelle adresse ne pourraient pas être remplacés.

N. B. — D'après une décision du Conseil, il n'est donné suite, *dans aucun cas*, aux demandes de numéros dépareillés, lorsque le volume auquel ils appartiennent est terminé depuis plus de deux ans. Il en résulte que, pour se procurer une partie quelconque du tome XXXIX (1892) ou d'une année antérieure, on doit faire l'acquisition du volume entier. — *Aucune réclamation n'est admise, de la part des abonnés, pour les numéros publiés depuis plus de trois mois.*

Adresser les lettres, communications, demandes de renseignements, réclamations, etc., à *M. le Secrétaire général de la Société*, rue de Grenelle, 84, à Paris.

19125. — Lib.-Imp. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — May et Motteroz, direct.

On est prié de lire l'AVIS placé à la page 2 de la couverture.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME QUARANTE ET UNIÈME

(**Troisième Série.** — TOME I^er^)

1894

10

Fin de la Revue bibliographique et Tables du volume.

(La couverture du volume XLI est incluse dans ce numéro).

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce numéro termine le tome XLI.

AVIS

Ce numéro contient :

1° Deux feuilles de Revue bibliographique faisant suite au Compte rendu des séances de Décembre, dont elles continuent la pagination (en chiffres arabes).

2° Les Tables des matières du volume, dont la pagination (en chiffres romains) fait suite à celle de la session extraordinaire.

3° La couverture du volume XLI pliée dans le fascicule.

Tarif des tirages à part.

NOMBRE DE FEUILLES.	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et enveloppe de couleur.	8 50	9 50	11 »	15 »	24 »
Trois quarts de feuille (12 pages).	8 »	9 »	10 50	14 »	22 »
Demi-feuille (8 pages).	5 »	6 »	8 »	12 »	18 »
Quart de feuille (4 pages	4 »	5 »	7 »	9 »	14 »
2e feuille en sus de la première.	7 50	8 50	9 50	12 »	18 »
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille.	7 »	8 »	9 »	11 50	16 »
Demi-feuille en sus d'une feuille	4 »	5 »	6 50	8 50	14 »
Quart de feuille —	3 »	4 »	6 »	8 »	12 »

La composition d'un titre d'entrée spécial d'une demi-page est de 1 franc.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 francs. En plus les frais de tirage et de papier.

La composition d'un faux-titre est de 2 francs. En plus les frais de tirage et de papier.

La composition d'une couverture imprimée, avec encadrements et sans page d'annonces, est de 2 francs si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 francs si le titre est fait seulement pour la couverture. En plus les frais de tirage et de papier.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 90 c. l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraine un supplément de tirage de 2 francs.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 50.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait en dehors du Tarif ci-dessus et à des prix qu'il est impossible de fixer.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(SUPPLÉMENT)

La végétation de la France. I. TABLEAUX SYNOPTIQUES DES PLANTES VASCULAIRES DE LA FLORE DE LA FRANCE, par Gaston Bonnier et Georges de Layens. Un vol. in-8° de XXVII-412 pages; avec 5289 figures représentant les caractères de toutes les espèces qui sont décrites sans mots techniques, et une carte des régions de la France. Paris, Paul Dupont (1). — Prix : broché, 9 francs, avec reliure anglaise, 10 francs.

M. Gaston Bonnier donne en tête de l'ouvrage l'explication suivante :

Sous le titre général de « Végétation de la France », *il doit être publié, sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique, un certain nombre de volumes.*

Le premier volume, rédigé en collaboration avec M. de Layens et qui paraît aujourd'hui, renferme des tableaux synoptiques qui ont pour but de donner une vue d'ensemble de la flore de la France et de faciliter la détermination des espèces.

Les autres volumes traiteront de la distribution des plantes françaises spontanées ou de grande culture, de la géographie botanique et agricole de la France, de la description détaillée, avec planches à l'appui, des espèces, sous-espèces et variétés, etc.

Ce premier volume contient des séries de tableaux synoptiques conduisant à la détermination des familles, des genres et des espèces. On y trouve toutes les espèces de premier ordre ou collectives et les principales espèces de second ordre. « Les caractères des plantes, disent les auteurs dans la préface, y sont décrits de façon à éviter le plus possible les mots techniques et, grâce aux nombreuses figures qui sont intercalées dans le texte, on peut apprécier d'un seul coup d'œil, les ressemblances et les différences des espèces. »

---

(1) L'ouvrage n'est point daté, il a été offert à la Société le 13 juillet 1894.

Les auteurs ont compris la flore de l'Alsace-Lorraine dans leur ouvrage, ils en ont au contraire exclu celle de la Corse qui est, à leur avis, « tellement spéciale qu'elle mérite d'être traitée à part »; elle sera peut-être ultérieurement l'objet d'un Supplément.

La carte, placée à la fin, représente les différentes régions mentionnées à propos des espèces. « En consultant cette carte, comme il est dit dans la préface, on peut se rendre compte de ce que signifient les expressions telles que *Région* méditerranéenne, Plateau central, Ouest, etc. »

En résumé, les auteurs ont étendu à l'ensemble de la flore française l'ingénieux système d'exposition que nous avons précédemment décrit en rendant compte de leur *Nouvelle Flore* (1). L'agrandissement du cadre primitif avec le même plan est la conséquence du succès obtenu par cette méthode. ERN. MALINVAUD.

Nouvelle Flore de Normandie, contenant la description des plantes qui croissent spontanément ou sont cultivées en grand dans les départements de la Seine-Inférieure, l'Eure, le Calvados, l'Orne et la Manche; par L. Corbière. Un vol. in-12 de XVI-716 pages; Caen, 1894; chez E. Lanier, éditeur. — Prix : broché 7 fr. 50 (franco par la poste, 8 francs); reliure souple pleine toile, 9 francs (franco, 9 fr. 75).

M. de Brébisson, qui fut un des plus savants botanistes du milieu de ce siècle, publiait en 1836 sa *Flore de la Normandie*, dont cinq éditions en cinquante ans ont affirmé le succès. Quel que soit le mérite d'un tel ouvrage, si complet qu'il paraisse au moment de sa publication, les années lui enlèvent graduellement ce privilège, les éditions « revues et augmentées » finissent par s'épuiser et font place, un jour ou l'autre, à un livre entièrement nouveau que réclame le progrès incessant des connaissances. C'est toutefois une tâche particulièrement ardue pour le nouvel auteur, quand le traité qu'il entreprend de remplacer a acquis et conservé pendant une longue période la réputation légitime d'un ouvrage classique. M. Corbière a surmonté très heureusement cette difficulté en produisant une œuvre très personnelle; nul d'ailleurs n'y était mieux préparé que lui par l'ensemble de ses travaux antérieurs et par vingt-cinq années d'herborisations. Ses descriptions ne sont jamais copiées sur celles de son prédécesseur, elles sont plus analytiques, toutes faites, à de rares exceptions près, sur des échantillons vivants pris dans la région de la Flore, et d'après une méthode expliquée dans la préface. Des clés dichotomiques, élaborées avec beaucoup de soin et qui dénotent une grande expérience du sujet, mettent les déterminations les plus délicates à la portée des commençants.

---

(1) Voy. le Bulletin, t. XXXIV (1887), *Revue*, p. 37.

L'auteur, évitant sagement d'exagérer les subdivisions de l'espèce, distingue (à l'aide de caractères particuliers qui expriment graphiquement la subordination relative de ces divers groupes) : « l'espèce de premier ordre ou STIRPE, sans transition connue à l'époque actuelle avec les stirpes voisins (telles sont la plupart des espèces linnéennes); les espèces de deuxième ordre ou SOUS-ESPÈCES, qui, tout en offrant une certaine autonomie, peuvent être rattachées à un stirpe commun; les VARIÉTÉS ou races, à caractères différentiels moins stables et souvent difficiles à distinguer des simples *formes* déterminées par le milieu, l'exposition, etc. ». On voit qu'ici le terme *forme* a conservé le sens habituel.

On remarquera une innovation que tous les floristes devraient adopter. « Sachant par expérience, dit l'auteur, combien, lors de la détermination d'une plante, les expressions *grand*, *médiocre*, *petit*, *plus grand*, *plus petit*, etc., embarrassent le débutant, qui généralement ignore les deux termes de la comparaison, j'ai essayé, toutes les fois que cela m'a paru nécessaire, de remédier à cet inconvénient par l'indication, aussi précise que possible, des dimensions des objets ». Un décimètre, imprimé au commencement et à la fin du volume, permet de faire, sur le terrain, les comparaisons voulues.

L'auteur a eu soin de décrire, en les distinguant des espèces spontanées ou naturalisées de longue date par l'impression en petit texte des diagnoses, 1° les espèces cultivées en grand, 2° celles d'introduction récente et ne paraissant pas encore définitivement acquises, 3° enfin quelques plantes rares disparues des localités où elles existaient naguère, mais que l'on peut espérer retrouver un jour sur d'autres points.

Ce qui a été ajouté à la *Flore* de de Brébisson, notamment dans les genres *Rosa*, *Rubus*, *Erythræa*, *Potamogeton* et quelques autres, représente un labeur original considérable. Signalons rapidement quelques nouveautés : *Ranunculus sceleratus* L. var. AUFRAYI Corb., plante à inflorescence couverte d'une pubescence abondante et présentant les akènes réunis en tête globuleuse ou subsphérique, caractère qui rappelle le *R. globosus* Freyn, dont le capitule est beaucoup plus gros; — *Batrachium heterophyllum* Fries β. PSEUDO-LENORMANDI Corb., dont toutes les feuilles sont réniformes-lobées; — ALSINE DUNENSIS Corb. (du groupe de l'*A. tenuifolia*), calices et sommet des pédicelles velus glanduleux; — DAUCUS MASCLEFII Corb., se distinguant, surtout par les aiguillons du fruit très grêles et subulés dès la base, du *D. gummifer* type qui les a très courts, élargis ou confluents à la base; — GALIUM GUILLEMOTII Corb., hybride des *G. erectum* var. *dunense* Corb. et *G. ve-*

rum var. *littorale* Bréb.; — LINARIA BREBISSONII Corb. (*L. Elatine-spuria* Bréb.); — ODONTITES LONGIFOLIA Corb., sous-espèce de l'*O. verna* Rchb., dont il est distinct par sa floraison tardive et ses longues fleurs pâles, tandis que ses longues bractées et ses épis lâches l'éloignent de l'*O. serotina* Rchb. (toutes ces formes appartenant d'ailleurs à la même espèce); — AJUGA LONGIFOLIA Corb. (= *A. genevensis* var. *longibracteata* Bréb. non Coss. et G.); — MENTHA ANGUSTIFOLIA Corb. (= *M. rotundifolia* var. *angustifolia* F. Schultz), certainement hybride, le *M. rotundifolia* étant un des parents et l'autre probablement le *M. viridis* ou l'une des variétés du *M. silvestris* (1); — SALIX GRENIERI Corb. (= *S. viminalis-cinerea* et *S. cinerea-viminalis* Wimm.).

M. Corbière, et nous l'en félicitons, s'est rarement écarté de la nomenclature usuelle. Il fait revivre les genres RAPHANISTRUM Tournef. (*R. innocuum* Medik. = *Raphanus Raphanistrum* L.); — CORONOPUS Hall. (*C. procumbens* Gilib. = *Senebiera Coronopus* Poir.); — MYCELIS Cass. (*M. muralis* Rchb.); — LYGIA Fasan. (= *Stellera* L.), et quelques autres. Somme toute, notre confrère a eu la sagesse de ne pas exagérer l'exercice d'un droit dont les floristes de nos jours sont trop souvent portés à faire abus; il n'a pas été atteint de la contagion du zèle révolutionnaire de certains novateurs.

La forme de l'ouvrage est très soignée et généralement correcte; çà et là un tréma inopportun sur l'*i* dans quelques noms latins, légère verrue typographique qui disparaîtra à l'édition suivante.

Pour conclure, le volume portatif publié par M. Corbière rendra tous les services qu'on peut attendre d'une excellente Flore régionale.

ERN. MALINVAUD.

Flore du Haut-Poitou, ou analyse des familles, des genres, des espèces et description des plantes qui croissent spontanément ou qui sont l'objet d'une culture en grand dans les départements des Deux-Sèvres et de la Vienne, par M. B. Souché. Niort, 1894. Un vol. in-8° de XLII-332 pages. — Prix, 4 francs : au siège de la Société botanique des Deux-Sèvres, rue du Musée, à Niort, ou chez l'auteur, à Pamproux (Deux-Sèvres).

Sauzé et Maillard s'étaient proposé d'extraire de leur *Flore des Deux-Sèvres* les éléments d'un ouvrage plus concis destiné aux écoles primaires. Se sentant isolé par la mort de son collaborateur, survenue en 1883, Sauzé, qui devait le rejoindre dans la tombe en 1889, renonça à entreprendre seul un nouveau travail et engagea son ami M. Souché à rédiger la flore populaire projetée. Telle a été l'origine de ce livre élémentaire, dont l'auteur a élargi le cadre en ajoutant le département de la Vienne à celui des Deux-Sèvres. La *Flore de la Vienne* de Delastre, qui remonte à plus d'un demi-siècle(1), est presque épuisée en librairie. Il en est de même de l'ouvrage de Sauzé et Maillard, d'ailleurs trop développé et d'un prix trop élevé pour la plupart des commençants (2). La nouvelle *Flore* vient donc à propos; elle est abrégée et condensée, comme le comporte sa destination. Après une courte préface, l'analyse des familles, suivie d'un vocabulaire des principaux termes techniques; clés analytiques en tête des familles pour arriver au nom du genre et en tête des genres pour déterminer l'espèce, descriptions réduites aux traits essentiels, genres litigieux limités aux types nettement caractérisés et universellement admis, table alphabétique des groupes, tout est modestement proportionné au but didactique de la publication.

---

(1) Il y a un *Mentha angustifolia* Schreb. (in Schweig. et Fr. Koerte *Flora Erlangensis*, ann. 1811), qui est du groupe des *Sativæ*.

Les stations habituelles des plantes sont indiquées, mais non les localités. Les renseignements complémentaires à cet égard feront l'objet d'une seconde partie sous le titre de *Matériaux pour une géographie botanique régionale.* ERN. M.

Trois herborisations aux environs d'Allos (Basses-Alpes), en juillet et août 1893, par M. Ludovic Legré (*Revue horticole des Bouches-du-Rhône*). 16 pages in-8°, Marseille, 1894.

L'auteur fait le récit de la difficile ascension, par lui recommencée deux fois et finalement couronnée de succès, du mont Pela (3053 mètres d'altitude), point culminant du cirque de hautes montagnes dont le lac d'Allos représente l'arène. Ce lac, situé à 2200 mètres, est alimenté par la fonte des neiges et remarquable par l'étendue de ses dimensions; son plus grand diamètre mesure 1 kilomètre et demi.

La végétation est, dans toute cette contrée, d'une merveilleuse richesse, et le botaniste y peut compter sur d'abondantes récoltes. Elle a été parcourue à diverses reprises par d'illustres devanciers : De Candolle, au commencement de ce siècle, découvrit près d'Allos le *Ranunculus Seguieri* Vill. (1), que notre confrère a eu la satisfaction de retrouver, mêlé au *R. glacialis*, mais moins abondant, sur les rives du petit lac de Cayolle, situé vers 2600 mètres. Parmi les autres espèces mentionnées, nous remarquons : *Delphinium elatum*, *Erysimum pumilum*, *Bupleurum petrœum* (déjà signalé au mont Pela dans la *Flore de France* de Grenier et Godron), *Sibbaldia procumbens*, *Leontopodium alpinum*, *Adenostyles leucophylla*, *Saussurea depressa*, *Agrostis alpina*, *Deschampsia cespitosa* var. *alpina*.

---

(1) DELASTRE (Ch.-J.-Louis), *Flore analytique et descriptive du département de la Vienne.* Poitiers, 1842. Le même auteur avait publié en 1835 un *Aperçu statistique de la végétation du département de la Vienne* (16 pages), et il fit paraître un court *Supplément* à sa *Flore*, en 1842, dans les *Annales des sciences naturelles ;* — M. J. Poirault a donné en 1875 un excellent *Catalogue des plantes vasculaires du département de la Vienne,* avec *Supplément* en 1883, mais sans descriptions, comme l'indique le titre.

(2) SAUZÉ (G.-C.) et MAILLARD (P.-N.), *Flore du département des Deux-Sèvres*, publiée dans les *Mémoires de la Société de statistique, sciences, lettres et arts du département des Deux-Sevres* (2e série, tomes XI, XV, XVIII, 1871-1880, ensemble 1150 pages grand in-8°). Les mêmes auteurs avaient débuté en 1854 par un *Catalogue des plantes phanérogames de leur département.*

Voici la liste des plantes dont M. Ludovic Legré a constaté la présence sur le flanc de la montagne depuis le faîte jusqu'à la partie de la base qui forme un des côtés du vallon de Méouilles : *Silene acaulis*, *Arenaria ciliata*, *Geum reptans*, *Saxifraga muscoides* et *oppositifolia*, *Leucanthemum alpinum* et *coronopifolium*, *Achillea nana*, *Berardia subacaulis*, *Crepis pygmæa*, *Valeriana saliunca*, *Campanula Allionii*, *Linaria alpina*, *Festuca violacea*. Ces espèces étaient récoltées le 28 août.

ERN. MALINVAUD.

Études sur les Cytises des Alpes maritimes, comprenant un examen des affinités et une revision générale du genre *Cytisus*; par John Briquet. Un vol. in-8° de XII-204 pages et 3 planches. Genève et Bâle, Georg et Cie, juin 1894.

Ce volume fait partie des *Matériaux pour servir à la Flore des Alpes maritimes* publiés par M. Émile Burnat. D'après une note qui fait suite à la préface, « M. Briquet prend seul la responsabilité du présent travail ».

« Plus nous avançons, dit l'auteur dans la préface, plus nous sommes convaincu que la systématique de l'avenir sera la synthèse de la botanique descriptive sous toutes ses formes, qu'il s'agisse d'anatomie, de morphologie ou de physiologie spéciale. Le temps est proche où les murailles étroites que l'on s'est plu à élever autour de l'ancienne phytographie tomberont de toutes parts, où il ne sera plus permis, dans les Monographies, de spéculer sur des êtres dont on ne connaît que la surface, et où la systématique, élargie et épurée, devenant vraiment scientifique, reprendra un rang égal aux autres branches de la botanique, rang qui lui est encore trop souvent disputé. »

Joignant l'exemple au précepte, l'auteur fournit, dans son Mémoire, une démonstration brillante de l'utilité du concours apporté par l'anatomie aux études de systématique.

---

(1) « RENONCULE DE SEGUIER : je l'ai trouvée fort abondante près d'Allos, sur le mont Pela, qui forme la plus haute sommité des Alpes de Provence. » [De Candolle, *Flore française*, 6e volume (1815), p. 636.]

Le sujet est divisé en sept chapitres, dont les quatre premiers sont consacrés à l'étude des sections suivantes du genre *Cytisus* : 1° section TELINE (*Cytisus monspessulanus* et *linifolius*), 2° sect. SAROTHAMNUS (*Cytisus scoparius*), 3° sect. ALBURNOIDES (*Cytisus purgans*, *C. sessilifolius*, *C. Ardoini* Fourn., *C. Sauzeanus* Burn. et Briq., *C. triflorus*), 4° sect. WIBORGIA (*Cytisus hirsutus* et *supinus*). La distribution de chaque espèce, sa morphologie, ses affinités et ses variations sont examinées successivement.

Le chapitre V a pour objet l' « Anatomie comparée de la tige des Cytises des Alpes maritimes ». On y trouve une observation très remarquable à l'appui de l'importance des caractères que l'anatomie révèle pour la distinction de certaines espèces. Le *Cytisus Sauzeanus* Burn. et Briq., de l'Isère, est tellement semblable au *C. Ardoini* Fourn., des Alpes-Maritimes, que M. Burnat déclarait impossible d'y voir des différences. C'est à peine si, avec une bonne loupe, on peut constater que la tige du *C. Sauzeanus* est pentagonale, tandis que celle du *C. Ardoini* est octogonale, et que les saillies caulinaires de la seconde espèce sont munies de microptères en T, tandis que celles de la première en sont dépourvues; mais l'analyse anatomique comparée montre, dans les deux tiges, des différences de structure considérables. Ce fait est des plus curieux.

Le chapitre VI a pour titre : « Observations générales sur la systématique du genre Cytise et des genres voisins ». L'auteur y traite, dans autant de sous-chapitres, les questions suivantes : 1° Histoire taxinomique du genre *Cytisus*, 2° Discussion des caractères génériques, 3° Subordination de ces caractères, 4° Additions au genre *Genista*, la grande majorité des types classés jusqu'ici parmi les *Argyrolobium* sont réunis au genre *Genista*, 5° Subdivision du genre *Cytisus*, 6° Valeur phylogénique de la classification proposée.

Le chapitre VII est intitulé : « Revision générale du genre *Cytisus*. »

Les planches sont fort démonstratives. La première représente, par deux figures, « une section transversale d'ensemble d'une pousse du *Cytisus Ardoini* » et « une section analogue observée sur le *C. Sauzeanus* ». La planche II donne des « sections longitudinales tangentielles dans le bois secondaire des deux mêmes espèces ». Enfin la planche III offre la « section transversale d'un macroptère chez le *Cytisus tridentatus* ».

M. Briquet était fondé à dire, dans sa préface, que, s'il n'a point écrit une Monographie au sens propre du mot, il a « sérieusement préparé le terrain pour les futurs monographes et obtenu des résultats importants soit pour la systématique des Papilionacées, soit pour l'anatomie de cette très intéressante et vaste famille. » ERN. MALINVAUD.

Indications d'Épervières rares ou nouvelles pour les Alpes Lémaniennes, la Suisse et le Jura, d'après les déterminations de M. Arvet-Touvet, par John Briquet (*Bull. Herb. Boissier*, t. II, nº 10, octobre 1894, pp. 617-632).

Voici les *Species novæ* :

HIERACIUM FULCRATUM Arv.-Touv.— Voisin de l'*H. falcatum* du même auteur.

H. ASTERINUM Arv.-Touv. et Briq. — A rapprocher de l'*H. Gremlii* Arv.-Touv.

H. AXIFLORUM A.-T. et B. — Très voisin de l'*H. dasytrichum* A.-T.

H. LEONTODONTOIDES A.-T. et B. — A classer, dans les *Alpina*, à côté de l'*H. rhæticum* Fries.

H. AURICULIFOLIUM A.-T. et B. — Intermédiaire entre *H. amplexicaule* L. et *H. viscosum* A.-T.

H. BRIQUETIANUM A.-T. — Affinités avec *H. longifolium* Schleich.

H. MURRIANUM A.-T. — Plante intermédiaire entre les *H. dentatum* et *murorum*.

H. VERNANTIANUM A.-T. et B. — Du groupe *Pulmonarea* A.-T. et très rapprochée de l'*H. melanops*.

H. EFFUSUM A.-T. et B. — Plante voisine d'*H. macilentum* Fries.

ERN. M.

Flore de la Kabylie du Djurdjura, ou Catalogue méthodique et raisonné de toutes les plantes vasculaires et spontanées observées jusqu'à ce jour dans cette contrée, par M. O. Debeaux. Un vol. in-8° de 472 pages. Paris, chez Paul Klincksieck, 1894. Prix : 10 francs.

L'auteur donne, dans son Avant-propos, un aperçu topographique de la Kabylie djurdjurienne ou grande Kabylie ; il en trace les limites et en fait connaître sommairement l'hydrographie, le système orographique et la constitution géologique, puis il mentionne les botanistes qui l'ont parcourue et rappelle ses propres recherches ainsi que les leurs. Il ajoute à ces généralités quelques indications bibliographiques et annonce qu'il ne bornera pas son travail à une simple énumération des plantes observées dans la région considérée, mais qu'il décrira « dans de courtes diagnoses les espèces, variétés et formes rares les plus intéressantes ou nouvellement signalées dans cette contrée ». Une addition opportune dans la synonymie est la citation des noms donnés soit par les Kabyles, soit par les Arabes, aux plantes les plus connues ou qui reçoivent une application quelconque dans la thérapeutique indigène ou dans les usages domestiques.

Le corps de l'ouvrage offre un inventaire détaillé, avec nombreuses notes et diagnoses, de la flore de la Kabylie du Djurdjura; toutes les localités ou stations où a été indiquée chaque espèce sont soigneusement relevées.

Un « Aperçu de la géographie botanique » de cette contrée termine le volume.

Quatre régions sont nettement délimitées : 1° sables et falaises du littoral, 2° plaines et vallées inférieures, 3° les contreforts, 4° le Djurdjura avec ses trois zones : inférieure, moyenne et supérieure. L'auteur note les associations végétales caractéristiques dans chacune de ces régions. Les familles qui comptent le plus de représentants sont : les Composées avec 215 espèces (soit environ le huitième de la flore, sur 1710 espèces énumérées); Légumineuses, 195; Graminées, 142; Crucifères, 81; Ombellifères, 80; Labiées, 75; Caryophyllées, 70; Scrofularinées, 44; Renonculacées, 40, etc.

Enfin, au point de vue des affinités géographiques, l'auteur constate que, sur les 1710 espèces de son Catalogue, 464 (soit 27 pour 100) se retrouvent dans une grande partie de l'Europe; 449 (ou 26 pour 100) sont répandues dans toutes les parties de la région méditerranéenne, 234 seulement dans la partie occidentale de cette région, et 45 dans la partie orientale; 152 appartiennent à la région hispano-portugaise, y compris les îles Baléares; 71 sont originaires d'Italie, Sicile et Sardaigne; 19 de l'Asie occidentale et des déserts de l'Égypte, de l'Arabie Pétrée ou de l'Abyssinie; 227 n'ont été observées jusqu'à présent que dans le nord de l'Afrique (Maroc, Algérie, Tunisie); enfin 49 sont *spéciales*, c'est-à-dire paraissent propres à la Kabylie (région montagneuse ou littorale), quelques-unes ont été rencontrées seulement dans la chaîne des Aurès et les Babor en dehors du territoire kabyle.

Notre laborieux confrère n'a rien négligé, comme on voit, pour rendre cette Monographie aussi complète que possible; elle offrira un utile et consciencieux répertoire à tous ceux qu'intéresse la flore de l'Algérie.

ERN. M.

Annales des sciences naturelles, septième série. **Botanique,** comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification des végétaux vivants et fossiles, publiée sous la direction de M. Ph. Van Tieghem. Tomes XIX et XX. Paris, G. Masson, 1894-1895.

T. XIX (368 pages in-8° et 15 planches).

JADIN (F.), Recherches sur la structure et les affinités des Térébinthacées. — RADAIS (M.), Contribution à l'étude de l'anatomie comparée du fruit des Conifères. — ROSENVINGE (K.), Les Algues marines du Groenland.

T. XX (360 pages et 16 planches).

BESCHERELLE (E.), Florule bryologique de Tahiti et des îles Nukahiva et Mangareva. — BONNIER (G.), Recherches expérimentales sur l'adaptation des plantes au climat alpin. — GAIN (E.), Recherches sur le rôle physiologique de l'eau dans la végétation.

Revue générale de Botanique, dirigée par M. Gaston Bonnier, tome sixième (1894); n^{os} 61 à 72. Un vol. in-8° de 544 pages et 21 planches. Paris, Paul Klincksieck, 1894.

BAZOT (L.), Considérations générales sur la géographie botanique du département de la Côte-d'Or.

BONNIER (Gaston), La vie et la carrière de M. Duchartre.

— Les plantes arctiques comparées aux mêmes espèces des Alpes et des Pyrénées.

BOUTROUX (Léon), Revue des travaux sur les Bactéries et les fermentations, publiés pendant l'année 1891.

COSTANTIN (J.), Revue des travaux publiés sur les Champignons pendant les années 1891 à 1893.

— et MATRUCHOT, Recherches sur le Vert-de-gris, le Plâtre et le Chanci, maladies du blanc de Champignon.

DANIEL (L.), Recherches morphologiques et physiologiques sur la greffe.

— Sur quelques applications pratiques de la greffe herbacée.

DUFOUR (Léon) et HICKEL (Robert), Les ennemis du Pin dans la Champagne crayeuse.

FLAHAULT (Ch.), Revue des travaux sur les Algues publiés de 1889 à 1892.

FLOT (Léon), Quelques procédés pratiques de micrographie.

GÉNEAU DE LAMARLIÈRE (L.), Sur trois espèces nouvelles de Sphériacées. (Description du genre nouveau *Massarinula* et des espèces nouvelles : *Massarinula quercina*, *Pleospora Luciæ* et *Septoria bupleurina*.)

HOULBERT (C.), Recherches sur les propriétés optiques du bois.

HUE (abbé), Revue des travaux sur la description et la géographie des Lichens publiés en 1892 et 1893.

HY (abbé), Les inflorescences en botanique descriptive.

JUMELLE (Henri), Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de 1891 à 1893.

LUND, Note sur l'influence de la dessiccation sur la respiration des tubercules.

MER (Émile), Le chaudron du Sapin.

MESNARD (Eugène), Étude critique et expérimentale sur la mesure de l'intensité des parfums des plantes.

NAUDIN (Ch.), Observations sur le climat et les productions du littoral de la Provence.

PALLADINE (W.), Sur le rôle des hydrates de carbone dans la résistance à l'asphyxie chez les plantes supérieures.

PRUNET (A.), Sur un nouveau mode de propagation du Pourridié de la Vigne.

— Influence du mode de répartition des engrais sur leur utilisation par les plantes.

SAPORTA (Marquis de), Étude monographique sur les *Rhizocaulon*.

TRABUT (L.), Note sur les *Marsilia* d'Algérie.

— Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave (*Œdomyces leproides*).

Journal de Botanique, paraissant le 1er et le 16 de chaque mois; directeur, M. Louis Morot. 8^{e} année, 1894, in-8° de 404-XCVI pages et 3 planches. Paris, 1894, aux bureaux du journal (9, rue du Regard), et à la librairie J. Lechevalier, 23, rue Racine.

Principaux articles originaux :

BELZUNG (E.), Rectification à propos de l'article de M. Famintzine « Sur les grains de chlorophylle des graines et des plantules ».

— Sur l'existence de l'oxalate de calcium à l'état dissous.

BERTRAND (G.) et MALLÈVRE (A.), Recherches sur la pectase et sur la fermentation pectique.

BESCHERELLE (Ém.), *Selectio novorum Muscorum*.

BONNET (Edm.), Notes sur quelques plantes rares, nouvelles ou critiques de Tunisie.

CAMUS (G.) et JEANPERT, Une œuvre peu connue d'Hippolyte Rodin.

CHODAT (R.), *Golenkinia*, genre nouveau de Protococcoïdées.

CHRIST (H.), Une liste de Fougères du Tonkin français.

COINCY (Aug. de), Plantes nouvelles de la flore d'Espagne (*Paronychia Rouyana*, *Kundmannia sicula* var. *longiseta*, *Echium fruticescens*, *Teucrium floccosum*, *Agrostis gaditana*, *Viola cochleata*, *Origanum compactum* var. *Rouyana*, *Phalaris hispanica*, *Panicum eruciforme* var. *brevifoliata*).

Daveau (J.), Note sur une Graminée nouvelle (*Eragrostis Barrelieri* Dav.).

— Sur l'aire d'extension du Pin sylvestre dans la péninsule ibérique.

Franchet (A.), Les *Cypripedium* de l'Asie centrale et de l'Asie orientale. (Espèces nouvelles : *C. yunnanense*, *fasciolatum*, *corrugatum*, *micranthum*, *Fargesii*.)

— Note sur le fruit du *Strophanthus glaber* et sur quelques *Strophanthus* de l'Afrique tropicale.

— Observations sur le *Centaurea fraylensis* Schultz-bip.

— Plantes nouvelles de la Chine occidentale (*Clematis Fargesii*, *Thalictrum clematidifolium*, *Isopyrum sutchuenense*; *Delphinium hirticaule*, *cœlestinum*; *Aconitum racemulosum*, *scaposum*; *Actinidia melanandra*, *trichogyna*; *Clematoclethra Faberi*, *cordifolia*, *tomentella*, *strigillosa*; *Parvatia chinensis*; *Epimedium Fargesii*, *sutchuenense*; *Corydalis Souliei*, *lopinensis*, *Prattii*, *trisecta*, *cheirifolia*, *tongolensis*, *acuminata*, *triternata*, *Fargesii*, *temulifolia*, *thalictrifolia*, *tomentella*, *hamata*; *Chelidonium sutchuenense*; *Acer sutchuenense*; *Rubus Fargesii*; *Saxifraga flabellifolia*, *sanguinea*; *Ainsliæa sutchuenensis*, *rubrifolia*, *gracilis*, *grossedentata*; *Jurinea Souliei*, *edulis*; *Saussurea thibetica*, *eriocephala*, *dzeurensis*, *virgata*, *dimorphæa*, *flexuosa*, *stricta*, *macrota*, *carduiformis*, *Fargesii*, *saligna*, *sutchuenensis*, *mollis*, *pachyneura*, *nobilis*; *Senecio arachnanthus*, *koualapensis*, *latipes*, *taliensis*, *tricuspis*, *begoniæfolius*, *Vespertilio*, *rufipilis*, *leucocephalus*, *phyllolepis*, *ainsliæflorus*, *janthophyllus*, *cyclaminifolius*, *viliferus*, *yunnanensis*, *Delavayi*, *pteridophyllus*, *pleurocaulis*).

Gasilien (Frère), Lichens des environs de Saint-Omer.

Gomont (Maurice), Note sur un Mémoire récent de M. Fr. Schmitz, intitulé « Die Gattung *Actinococcus* Kütz. »

Guignard (Léon), Recherches sur certains principes actifs encore inconnus chez les Papayacées.

— Sur l'origine des sphères directrices.

Hy (abbé F.), Note sur les *Isoetes* amphibies de la France centrale.

Lemaire, Sur deux nouvelles formes de *Cœlastrum* Näg.

Patouillard, Les Terfaz de la Tunisie.

— Quelques espèces nouvelles de Champignons du nord de l'Afrique.

Patouillard et Morot, Quelques Champignons du Congo.

Poirault (Georges), Les Urédinées et leurs plantes nourricières.

Rouy (G.), *Cypripedilon Marianus* Rouy et *Carex caryophyllea* Latourrette.

Roze (E.), Le fruit de l'*Ecballium Elaterium*.

Sauvageau, Notes biologiques sur les *Potamogeton*.

Vesque (J.), La tribu des Clusiées.

Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers. Nouvelle série, XXIVe année, 1894. Angers, 1895.

Daniel (Lucien), *Recherches historiques sur les botanistes mayennais et leurs travaux* (suite). — Les botanistes mayennais dont les découvertes sont mentionnées dans cet article sont Michelin et Brayer-Langlois. On trouve dans les *Flores* de Mutel et de Desportes l'indication de 18 espèces récoltées par Michelin dans la Mayenne, et l'herbier Thiébault de Barnéoud renferme 28 plantes, récoltées par Brayer de Langlois aux environs de Laval et de Mayenne.

Lavenier, *Note sur un Champignon épiphyte.* — Ce Champignon, déterminé par M. Boudier, est le *Peziza lanuginosa* var. *Sumneri* Berk. et Br. (*Sepultaria Sumneriana* Cooke), trouvé sous des Cèdres à Sainte-Gemme-sur-Loire et qui n'était encore connu qu'en Angleterre. Il a été depuis rencontré à Meaux par M. Dumée, en Anjou par M. l'abbé Hy et près de Nantes par M. Ménier.

Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres (1); 1893 (106 pages) et 1894 (156 pages), 2 fasc. in-8°. Niort, 1894-1895.

Fascicule V (1893). Outre de nombreux Rapports sur des herborisations dans les Deux-Sèvres, nous remarquons : p. 36, Note sur un certain nombre de Bolets récoltés pendant les années 1892 et 1893, dans les environs de La Mothe-Saint-Héray, par Victor Dupain (23 *Boletus*, clef et diagnoses); — p. 64, Note sur un *Ornithopus* (*O. medius* Guyon). Cet *Ornithopus*, présumé hybride des *O. compressus* et *perpusillus*, fut découvert le 17 juin 1856, dans la commune de Saint-Loup, par M. l'abbé Guyon; d'après M. Souché, il aurait la priorité sur l'*O. Martini* Giraudias publié sous le n° 759, en 1881, par la Société Rochelaise (2);

---

(1) Voy. l'analyse des premiers fascicules dans le Bulletin, t. IX (1893), *Revue*, p. 165.

(2) La priorité date de la *première publication*; si la note trouvée dans l'herbier de l'abbé Guyon est restée inédite jusqu'en 1893, le nom donné en 1881 par M. Giraudias est seul valable.

— pp. 68 et suiv., Excursions botaniques dans les Basses-Pyrénées, par MM. Foucaud et Gamin.

Le Fascicule VI (1894) renferme, comme le précédent, des listes d'herborisation où l'on trouve d'abondantes indications sur la géographie botanique de la contrée. Nous y relevons : pp. 35 et suiv., La description d'une singulière Orchidée, monstrueuse ou hybride, rencontrée par M. Grelet, qui croit y voir un genre nouveau et le nomme *Rauranita paludosa* (1) ; — p. 39, La découverte de trois plantes nouvelles pour les Deux-Sèvres (*Ranunculus nodiflorus, Trigonella ornithopodioides, Cardamine parviflora*) ; — p. 67, Histoire d'une Violette, par M. Souché, ou récit, avec citations épistolaires à l'appui, des vicissitudes d'un *Viola pumila* géant, nommé d'abord *V. celtica* par Sauzé. et par lui soumis, de 1852 à 1854, aux botanistes français les plus compétents à cette époque, qui le nommèrent successivement *Viola stricta* Hornem. (Grenier), *V. lancifolia* Thore (Boreau), *V. stagnina* Kit. (Delastre), *V. montana* (Chaubard), etc. ; — p. 78, Note sur une anomalie florale du *Tulipa silvestris* L., par M. Dangeard (*Tulipa* à fleur régulière, mais dont tous les verticilles, au lieu d'être trimères, sont tétramères, la capsule est tétragone et formée de quatre carpelles égaux); — p. 80, Bolets des environs de La Mothe-Saint-Héray, Note supplémentaire par M. Dupain ; — p. 85, Muscinées nouvelles pour la Vienne ou les Deux-Sèvres, par M. l'abbé Violleau (16 nouvelles pour le premier de ces départements et 8 pour le second) ; — pp. 129 et suiv., Excursions botaniques dans les Pyrénées centrales, par M. Gamin.

Mémoires de la Société d'émulation du Doubs, sixième série, vol. IX (1894). Besançon, 1895.

Flagey, *Flore des Lichens de Franche-Comté et de quelques localités environnantes.* — Magnin (Antoine), *Communication sur la flore des Saules têtards ; — Annotations et additions aux flores du Jura et du Lyonnais, et remarques sur l'inégale répartition de quelques plantes considérées comme communes.* — Parmentier (Paul), *Les Abiétinées du département du Doubs au point de vue de l'arboriculture et de la silviculture.*

Société d'histoire naturelle d'Autun, septième Bulletin, 1894.

Dans la première partie, consacrée aux Mémoires, de ce volume, la botanique est représentée par deux ouvrages considérables ; l'un est de

---

(1) Ce prétendu genre nouveau n'est en réalité qu'un lusus de l'*Orchis palustris*. Un cas tératologique analogue a été observé sur l'*Orchis laxiflora* Lamk. [Voy. G. Camus, *Monographie des Orchidées de France*, in Morot, *Journal de Botanique*, t. VI (1892), p. 152.]

M. Paul Parmentier et intitulé : *Flore nouvelle de la chaîne jurassique et de la Haute-Saône à l'usage du botaniste herborisant.* Le second travail a pour titre : *Communication sur quelques Bactéries des temps primaires;* son auteur est M. B. Renault.

La seconde partie, *Procès-verbaux des séances*, renferme les Notes suivantes :

CAMUSAT, *Sur la présence du* Digitalis lutea *dans les terrains granitiques des environs du Creusot.* — D'après l'auteur, cet habitat ne serait qu'en apparence anormal, parce que, si l'ensemble du sol est essentiellement siliceux, « il s'y rencontre cependant des zones dont la composition chimique est propre à entretenir une végétation calcicole ».

— *De la présence des plantes calcicoles dans les terrains siliceux.* — L'explication est analogue à celle donnée dans le cas précédent.

— *Observations relatives à l'habitat du Genêt à balais.* — L'auteur, ayant constaté dans les cendres du Genêt à balais, plante caractéristique par excellence des terrains siliceux, l'existence d'une forte proportion de chaux, propose une explication de ce fait fondée sur une étude analytique du sol sur lequel croît le Genêt.

GILLOT, *Contribution à la Flore du Charolais; Notes de botanique populaire.*

RENAULT (B.) et ROCHE (A.), *Sur le* Cedroxylon varollense, *Conifère fossile.*

Le monde des Plantes, Revue bimensuelle, publiée sous la direction de M. Hector Léveillé, 3ᵉ année, 1893-1894. Un volume de 440 pages, illustré de nombreuses gravures. Le Mans, chez Edmond Monnoyer.

Les articles de vulgarisation, botanique récréative, bibliographie, mélanges divers, tiennent une grande place dans ce Recueil bimensuel. On y trouve aussi une série assez nombreuse de Notes de géographie botanique, consacrées principalement à la famille des Onagrariées, dont M. Hector Léveillé a entrepris l'étude à ce point de vue; ayant ouvert une enquête sur cette question, il publie les renseignements qu'il a reçus de ses correspondants, notamment de MM. Jepson pour l'Ouest américain, Debeaux (Chine), de Heldreich (Grèce), Dʳ Lisboa (Bombay), Marcailhou d'Aymeric (bassin de la Haute-Ariège), Ch. Le Gendre (Limousin), Capoduro (Var), Gillot (Saône-et-Loire et Morvan), etc.

D'autres Notes sont des contributions à l'inventaire de flores locales, celles de la Mayenne (Daniel, Monguillon), de la Sarthe (Léveillé), du Var (Capoduro). Signalons un « Catalogue des plantes des gouvernements de Vologda et d'Archangel (1) », par M. Ivanitzky, et un Mémoire « sur la flore de Coonoor », par M. Ch. Gray.

Mentionnons encore les articles suivants : A. Acloque, Un Agaric irrégulier, la Cyme, l'Ombelle, le Verticille, Inflorescences (*Adoxa*, Chèvrefeuille, Périclymène, Cornouiller sanguin), Morphologie générale des plantes cellulaires; — Bodinier, Le *Polemonium cæruleum* à Pékin, *Jussieua repens* dans l'île de Hong-Kong; — Dupuis, Dimorphisme chez une Aroïdée; — Giard, Fleurs pièges; — F. von Mueller, Mimétisme parmi quelques Crucifères, etc.

Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 4e série, 6e volume (2), année 1892. Caen, E. Lanier. Paru le 25 mars 1893.

Principaux articles de botanique :

Corbière (L.), p. 231 : Excursions botaniques aux environs de Vernon et des Andelys (Eure).

Guérin (Ch.), p. 183 : Notes sur quelques particularités de l'histoire naturelle du Gui (*Viscum album*).

Letacq (l'abbé A.-L.), p. 157 : Excursions botaniques dans les marais de Briouze et aux environs de Bagnoles (Orne).

Letellier (A.), p. 115 : Pourquoi la racine se dirige vers le bas et la tige vers le haut.

Lignier (O.), p. 22 : Développement comparé du boyau pollinique des Phanérogames et de la macrospore des Casuarinées.

— p. 65 : La nervation tænioptéridée des folioles de *Cycas* et le tissu de transfusion.

Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique, tomes XXXI et XXXII (années 1892 et 1893), 2 volumes in-8°. Bruxelles, au siège de la Société, Jardin botanique de l'État; 1892-1894.

Tome XXXI (1892).

Première partie.

Wesmael (Alfred), p. 69 : Monographie des espèces du genre *Fraxinus*.

Durand (Th.) et **Pittier** (H.), p. 119 : *Primitiæ Floræ costaricensis*. — L'étude des Composées a été confiée à M. F. W. Klatt, qui a nommé et décrit les espèces nouvelles suivantes : PIPTOCARPHA COSTARICENSIS ; EUPATORIUM ANISOCHROMUM, E. BADIUM, E. CHLOROPHYLLUM, E. VALVERDEANUM, E. DURANDI, E. HYMENOPHYLLUM, E. THIELEANUM, E. PITTIERI ; E. PRATENSE, E. ROSEUM ; MIKANIA OLIVACEA, M. PUNCTATA, GYMNOLOMIA SILVATICA ; MONTANOA DUMICOLA ; ASPILIA COSTARICENSIS ; ZEXMENIA VIRGULTA ; VIGUIERA SILVATICA, V. STRIGOSA ; CALEA PELLUCIDINERVA ; LIABUM POLYANTHUM ; SCHISTOCARPA PANICULATA ; SENECIO DURANDI, S. ERIOCEPHALUS, S. MIRUS.

---

(1) Voy. l'analyse de ce Mémoire dans le Bulletin, t. XLII (1895), p. 699.

(2) Voy. l'analyse du 5e volume (1891) dans le Bulletin, t. XXXIX (1892), p. 180.

Nypels (Paul), p. 216 : Observations anatomiques sur les tubercules d'*Apios tuberosa* et d'*Helianthus tuberosus*.

Deuxième partie.

Cardot (Jules), p. 123 : De l'inégalité de valeur des types spécifiques.

Crépin (François), p. 42 : Les Roses de l'île de Thasos et du mont Athos.

— p. 57 : La distribution géographique du *Rosa phœnicia* Boiss.

— p. 66 : Tableau analytique des Roses européennes.

— p. 133 : La distribution géographique du *Rosa stylosa* Desv.

Micheels (Henri), p. 162 : Remarques au sujet des fruits du *Didymosperma porphyrocarpum* Wend. et Drud.

— p. 174 : Sur la forme des embryons de Palmiers.

Müller (J.), p. 22 : *Lichenes Knightiani, in Nova Zelandia lecti.*

Renauld (Fr.) et **Cardot** (J.), p. 100 : *Musci exotici novi vel minus cogniti, adjectis Hepaticis quas elaboravit Stephani.*

Saccardo (P. A.), p. 224 : *Fungilli aliquot Herbarii regii Bruxellensis.*

Tonglet (A.), p. 93 : Notice sur six Lichens nouveaux pour la flore de Belgique.

Wildeman (E. de), p. 14 : Les récentes recherches de M. Treub sur les Casuarinées.

— p. 218 : Quelques mots sur le genre *Scenedesmus* Turp.

Tome XXXII (1893).

Première partie.

Massart (Jean), p. 7 : La biologie de la végétation sur le littoral belge.

Crépin (Fr.), p. 45 : Mes excursions rhodologiques dans les Alpes.

Renaud (F.) et **Cardot** (J.), p. 101 : *Musci exotici novi vel minus* *cogniti, adjecta « Enumeratione Hepaticarum insularum austro-africarum, quam disposuit F. Stephani ».*

Durand (Th.) et **Pittier** (H.), p. 122 : *Primitiæ floræ costaricensis*, 3ᵉ fascicule. — On y trouve : 1° *Lichenes*, seconde énumération, auctore Dʳ J. Müller, et 2° *Musci*, auctoribus F. Renaud et J. Cardot.

Deuxième partie.

Clerbois (Paul) et **Mansion** (Arthur), p. 44 : Découverte du *Phascum Floerkeanum* en Belgique.

Crépin (Fr.), p. 52 : L'obsession de l'individu dans l'étude des Roses.

— p. 101 : Les Roses de l'herbier de Koch, l'auteur du *Synopsis Floræ germanicæ et helveticæ.*

— p. 115 : Quelques mots sur les Roses de l'herbier du Tarn de Martrin-Donos.

Delogne (C. H.), p. 40 : Champignons basidiomycètes nouveaux ou rares pour la flore belge.

— p. 56 : Note sur le *Lejeunia calcarea* Lib. et le *L. Rosettiana* Massal.

— p. 86 : Note sur le *Lejeunia microscopica* Tayl., espèce nouvelle pour le continent européen.

Renaud (F.) et **Cardot** (J.), p. 8 : *Musci exotici novi vel minus cogniti, adjectis Hepaticis quas elaboravit F. Stephani.*

Wildeman (E. de), p. 88 : Contribution à l'étude des Algues de Belgique.

The Journal of botany british and foreign, edited by James Britten, vol. XXXII (1894) ; nᵒˢ 373 à 384. London : West, Newman and Cᵒ, 54, Hatton Garden. Un vol. in-8° de 392 pages et 9 planches. Londres, 1894.

Areschoug (W. C.), p. 70 : *Artemisia stelleriana* Bess. in Europe.

Baker (Edm. G.), p. 35 : Supplement to synopsis of *Malveæ.*

— p. 65 : African species of *Lobelia* sect. *Rhynchopetalum.* — Deux espèces nouvelles sont figurées : LOBELIA GREGORIANA et L. TAYLORIANA (tab. 340 et 341).

— p. 140 : A new tree *Senecio* from tropical Africa (*Un nouveau Seneçon arborescent de l'Afrique tropicale*). — SENECIO KENIENSIS, récolté sur le mont Kenia, dans l'Afrique équatoriale.

— p. 299 : Botany of High-cup Nick, Westmoreland.

Baker, p. 360 : Notes on *Guttiferæ*. — Espèces nouvelles : SYMPHONIA OLIGANTHA, S. HILDEBRANDTII.

Beeby (W. H.), p. 1 : Murbeck on Gentians.

Benbow (John), pp. 106, 369 : Middlesex Mosses.

Bennett (Arthur), p. 153 : *Potamogeton prælongus* × *perfoliatus?*

- p. 154 : *Potamogeton undulatus* Wolfg.

— p. 203 : Notes on Potamogetons. — *P. helodes* Dumort. (petite forme du *P. coloratus* Hornem.); *P. mucronatus* Schrad.; *P. pectinatus* var. *mongolicus; P. longifolius* Bab. non Gay; *P. prælongus.*

— p. 274 : *Ledum palustre* in Scotland.

— p. 310 : *Pirola rotundifolia* L. var. *arenaria* Koch.

— p. 364 : Notes on british plants : STATICE.

Bolus (Harry), p. 233 : Contributions to the Flora of South Africa. — Ericaceæ, species novæ : ERICA GUTHRIEI, E. JUNONIA, E. SCHLECHTERI, E. FRIGIDA, E. FAIRII, E. NUBIGENA, E. WOODII, E. MARLOTHII, E. FLANAGANI, E. ALGIDA, E. ORESIGENA, E. MŒSTA ; BLERIA FLAVA ; EREMIA RHODOPIS ; SIMOCHILUS VISCOSUS.

Boswell (Henry), p. 78 : Some new Zealand Mosses and Hepaticæ.

Bretschneider (E.), p. 292 : On some old collections of chinese plants (*Sur quelques anciennes collections de plantes de Chine*).

Britten (J.), p. 21 : *Orchis strateumatica* L.

— p. 38 : *Linociera cotinifolia* (= *Chionanthus virginicus*).

— pp. 84, 168 : Notes on *Convolvulaceæ*, chiefly african.

— p. 180 : Bibliographical Notes V. The Dating of Periodicals (*De la manière de dater les Recueils périodiques*).

Clarke (Will. A.), pp. 13, 111, etc. : First records of british flowering plants (*Première mention de diverses plantes dans les Iles Britanniques*). — C'est une curieuse compilation, remontant aux Pères de la botanique et intéressante au point de vue historique. Les phrases des anciens auteurs étant traduites en formules de la nomenclature binaire, on y voit, par exemple, que, sur cinq Utriculaires, la première signalée dans les Iles Britanniques a été *U. vulgaris* dès 1641 (« Millefolium palustre galericulatum » Johnson *Mercurii botanici pars altera*), puis *U. minor* en 1677, *U. intermedia* (1812), *U. neglecta* (1867), *U. Bremii* (1876), etc. Il serait très désirable de pouvoir établir une semblable chronologie pour la flore de chaque pays.

Druce (G. Claridge), p. 181 : *Sagina Reuteri* Boiss. in Britain.

Druce, p. 240 : Varieties of *Sherardia arvensis* L.

Dunn (S. F.), p. 23 : Wilts plants.

Farmer (J. Bretland), p. 327 : The stipules of *Blepharistemma trichophyllum*.

Fryer (Alfred), p. 97 : *Potamogeton polygonifolius* var. *pseudo-fluitans* (avec une planche, tab. 342).

— p. 337 : *Potamogeton rivularis* Gillot (1). — Cette plante serait, d'après l'auteur, une variété du *P. lanceolatus* Smith, lequel serait lui-même hybride du *P. heterophyllus* et d'un autre *Potamogeton* du groupe des *Graminifolii*, par exemple *P. Friesii*, *P. pusillus*, etc.

— p. 345 : *Potamogeton nitens*.

Gray (Asa), p. 19 : Last Words on Nomenclature (*Ses dernières paroles en matière de nomenclature*).

Hanbury (Frederick J.), p. 225 : Notes on british *Hieracia*. — Species novæ : H. CUMBRIENSE, LEYI, CARENORUM, RUBIGINOSUM, CAMBRICUM, SURREJANUM, CANTIANUM, et un hybride, *H. boreale* × *sciaphilum*. — Sous le titre de *A tentative List of british Hieracia published at the request and for the convenience of botanists, as a guide to the arrangement of their herbaria*, l'auteur a dressé le tableau synoptique de toutes les Épervières connues de la Grande-Bretagne. La liste systématique occupe une longue colonne et, à côté de chaque nom d'espèce ou variété, est mentionné, dans une seconde colonne parallèle à la première, l'ouvrage, Recueil ou Exsiccata où l'on trouve la description de la plante.

Jackson (B. Daydon), p. 279 : Réponse à M. O. Kuntze, à propos de l'article « *Linnæa* or *Obolaria* » de ce dernier.

Kirk (T.), p. 182 : New Zealand Sow-Thistles (*Sonchus* de la Nouvelle-Zélande). — Spec. nov. : SONCHUS GRANDIFOLIUS.

Kuntze (O.), p. 276 : *Linnæa* or *Obolaria*.

Ley (A.), p. 142 : Three new Bramble forms (*Trois nouveaux* Rubus). *Rubus nemoralis* Müll. var. SILURUM n. var., R. CURVIDENS n. sp., *R. Borreri* Bell. var. VIRGULTORUM n. var.

---

(1) Ce *Potamogeton*, signalé par M. Gillot, avait été d'abord rapproché du *P. alpinus* Balb. (voy. *Bull. Soc. bot. de Fr.*, séance du 10 décembre 1886, t. XXXIII, p. 554); puis notre confrère l'a décrit, sous le nom de *P. rivularis* Gillot, dans le 14ᵉ *Bulletin de la Société Dauphinoise* (1887), p. 584, et dans le fasc. VI (1887), p. 118, des *Scrinia floræ selectæ* de Ch. Magnier.

Linton (E. F.), p. 23 : *Rubus podophyllus* Müll.

— p. 108 : *Rubus Gelertii* and some of its english forms.

— p. 186 : *Potamogeton crispus* var. CORNUTUS Linton.

— p. 201 : Two new Willow-hybrids (*Deux nouveaux Saules hybrides*). — SALIX CAPREA × MYRSINITES nov. hybr. et S. CERNUA n. hybr. vel n. sp.

— p. 213 : A new british Rubus. — RUBUS ROGERSII n. sp.

Marshall (E. S.), p. 185 : *Salix aurita × herbacea*.

— p. 212 : *Salix Sadleri* Syme.

— p. 216 : *Hieracium dovrense* Fries var. SPECTABILE n. var.

— p. 289 : On a apparently undescribed *Cochlearia* from Scotland (*Un* Cochlearia *d'Écosse probablement inédit*, C. MICACEA *n. sp.*) (Planches 345 et 346).

Masters (Maxwell T.), p. 248 : *Avena elatior* var. *bulbosa*.

Moore (Spencer Le M.), p. 129 : New *Acanthaceæ* from tropical Africa (avec une planche). — HOMILACANTHUS GREGORII gen. et sp. nov. (t. 343); autres espèces nouvelles : THUNBERGIA GREGORII, TH. GIBSONI, MELLERA NYASSANA, RUELLIA MEGACHLAMYS, CRABBEA VELUTINA, ASYSTASIA LINEARIS, ECBOLIUM AMPLEXICAULE, JUSTICIA LEIKIPIENSIS, J. GREGORII.

Newdigate (C. A.), p. 114 : Hermaphrodite Hazels (*Noisetiers hermaphrodites*).

Pearson (W. H.), p. 328 : *Frullania microphylla*.

Praeger (R. Lloyd), pp. 75, 359 : Some irish *Rubi*.

Purchas (W. H.), p. 130 : RUBUS RUBICUNDUS sp. nov. — Plus loin, p. 187, l'auteur remplace le nom spécifique *rubicundus*, que Müller et Wirtgen avaient déjà employé dans le même genre, par *rubriflorus*.

Reeves (Jesse), p. 33 : On the development of the stem and leaves of *Physiotium giganteum* (*Sur le développement de la tige et des feuilles du* Physiotium giganteum *Weber*). — Avec une planche (tab. 339).

Rendle (A. B.), p. 100 : Grasses from Johore (Graminées de Johore). — Species novæ : ISCHÆMUM FEILDINGIANUM et I. MAGNUM.

— p. 161 : Two new tropical african *Asclepiadeæ*. — ODONTOSTELMA WELWITSCHII gen. et sp. nov. (tab. 344), XYSMALOBIUM FRITILLARIOIDES sp. n.

— pp. 171, 214 : New tropical african *Convolvulaceæ*. — IPOMŒA

ANDONGENSE, IPOMŒA PORRECTA, I. ADUMBRATA, I. PROTEA, I. ARENICOLA, I. HUMIFERA, I. SALTIANA, I. SIMONSIANA, MERREMIA SPONGIOSA. Les six premières espèces ont pour auteurs MM. Rendle et Britten ; les trois dernières sont de M. Rendle seul.

Rendle, p. 321 : Tropical african Screw Pines. — Espèces nouvelles : PANDANUS BARTERIANUS, P. WELWITSCHII (tab. 347), P. KIRKII, P. LIVINGSTONIANUS.

Rogers (W. Moyle), pp. 40, 374 : Rubi Notes. — Espèces nouvelles : R. MOLLISSIMUS, R. POWELLII, R. BRITANNICUS.

Schlechter (R.), p. 257 : Contributions to south african asclepiadology. Decas I. — Espèces nouvelles : PENTOPETIA NATALENSIS, GOMPHOCARPUS STENOGLOSSUS, G. WOODII, SCHIZOGLOSSUM ÆMULUM, S. EXCISUM, S. GLANDULIFERUM, S. OBLONGUM, S. TOMENTOSUM, DICHÆLIA PYGMÆA.

— and **Bolus** (H.), p. 330 : On the genus *Acrolopha*.

Whitehead (J.), p. 193 : North Derbyshire Mosses.

Williams (F. N.), p. 10 : Primary subdivisions in the genus *Silene*.

— p. 163 : A new *Silene* from Teneriffe (S. BREVISTIPES).

The botanical exchange Club of the british Isles; Report for 1893 (*Société botanique d'échange des Iles Britanniques*. Rapport de M. James Groves sur les distributions faites en 1893). Broch. de 34 pages in-8°. Manchester, 1894.

4238 échantillons, représentant les envois de 32 membres, ont été distribués. Nous signalerons les notes suivantes : H. et J. GROVES, *R. Baudotii* × *Drouetii*, hybride observé au milieu des parents ; — Cl. DRUCE, *Cardamine palustris* Peterm. in *Deutschl. Flora*, p. 32 (1849), variété ou sous-espèce du *C. pratensis*, à fleurs ordinairement lilas et à feuilles radicales offrant trois paires de folioles distinctement pétiolées et cordiformes, tandis que dans le *C. pratensis* type les fleurs sont habituellement blanches et les feuilles radicales présentent cinq à huit paires de folioles sessiles à base arrondie, mais non échancrée en cœur. Le *C. palustris* serait plus répandu que le véritable *pratensis* dans les Iles Britanniques (1) ; — Wolley DOD, caractères différentiels des *Malva borealis* et *parviflora* ; — W. M. ROGERS, remarques sur divers *Rubus* ; — BEEBY, *Potentilla reptans* × *Tomentilla* ; — CRÉPIN, Notes sur divers *Rosa ;* — Ch. Druce, *Linaria Baxterii* (*L. vulgaris* × *repens*) ; — A. Bennett, intéressantes annotations au genre *Potamogeton ;* — E. F. Linton, *Spartina Townsendi* H. et J. Groves. Ern. Malinvaud.

---

(1) Il est à peine besoin d'ajouter qu'entre les deux types, *palustris* et *pratensis*, caractérisés comme ci-dessus, on observe de nombreuses formes intermédiaires.

Catalogue des Mousses, Hépatiques et Lichens de la Corrèze; par M. Ernest Rupin (in *Revue scientifique du Limousin*, 1893-1895). Tirage à part chez Mme veuve H. Ducourtieux, libraire à Limoges.

Ce Catalogue renferme l'énumération de 164 espèces de Mousses, de 46 Hépatiques et de 219 Lichens. Toutes les espèces ont été revues par Lamy de la Chapelle et les espèces douteuses, parmi les Lichens, ont été soumises à l'examen de M. Nylander.

Le nombre de 164 Mousses indiquées par l'auteur paraît loin de représenter la flore bryologique de la Corrèze. M. Rupin, ainsi qu'il le fait connaître dans sa préface, n'a guère herborisé que dans l'arrondissement de Brive et son travail présente de très nombreuses lacunes pour les arrondissements de Tulle et d'Ussel; pour combler, dans la mesure du possible, ces lacunes, l'auteur a étendu l'horizon de la flore corrézienne en mentionnant quelques plantes récoltées dans le département du Lot, dont les plateaux calcaires se rattachent à la partie méridionale de la Corrèze, ou dans le département du Cantal dont les terrains granitiques volcaniques ont plusieurs points de similitude avec les montagnes élevées d'Ussel.

Si restreint que soit ce Catalogue, il n'en est pas moins intéressant et il est à désirer que l'auteur le complète par l'indication des espèces qu'il ne peut manquer de rencontrer dans les arrondissements de Tulle et d'Ussel. Ém. Bescherelle.

Musci novi Papuani, descripsit V.-F. Brotherus (in Engler's *Botanischen Jahrbüchern*, 1893, pp. 475-481).

Description en latin de 13 Mousses nouvelles de la Nouvelle-Guinée, récoltées par M. L. Kærnbach, savoir : *Fissidens Kærnbachii*, voisin des *F. lagenarius* Mitt. et *F. scabrisetus* Mitt.; *Arthrocormus subdentatus* différent de l'*A. dentatus* C. Müll. par les feuilles linéaires-ligulées, obtuses, plus finement denticulées; *Leucophanes* (*Trachynotus*) *subscabrum*, qui diffère du *L. scabrum* (C. Müll.) par ses feuilles obtuses plus finement denticulées et par les poils de la nervure plus courts; *Calymperes Kærnbachii*, proche du *C. Dozyanum* Mitt., mais qui s'en éloigne par la nervure très scabre au sommet et par l'absence de dents aux marges de la partie basilaire de la feuille; *Splachnobryum Novæ-Guineæ*, se distinguant de ses congénères par la forme et le réseau des feuilles; *Hookeria* (*Callicostella*) *pterygophylloides*, espèce remarquable par son port semblable à celui des *Pterypophyllum*; *Thuidium subbifarium*, très voisin du *T. bifarium* (Br. Jav.), mais plus robuste et à cellules des feuilles raméales plus petites et obscures; *Th. pelekioides*, *Hypnum* (*Rhynchostegium*) *fissidentoides*; *Trichosteleum Kœrnbachii*, proche du *T. isocladum* (Br. Jav.), mais à port beaucoup plus modeste et à feuilles plus brièvement acuminées, serrulées, ornées de quelques rares cellules alaires; *Ectropothecium tophigerum*, à feuilles très semblables par le réseau à celles de l'*Ect. reticulatum* Doz. Molk., mais serrulées, plus brièvement et plus largement acuminées; *Ect. loricatifolium*, différent de l'*Ect. inflectens* (Brid.) par ses feuilles plus fermes, non modifiées par la dessiccation, ni infléchies, ovales, obtuses ou terminées par un très court apicule; *Ect. plano-falcatulum*, très voisin de l'*Ect. sodale* (Sull.), mais un peu plus robuste, plus rigide et à rameaux beaucoup plus aplanis. ÉM. BESCHERELLE.

Musci africani. I, par M. V.-F. Brotherus; in *Engler's botanischen Jahrbüchern*, XX Band, 1894, pp. 176-218.

Ce Mémoire, qui n'est précédé d'aucune introduction, comprend l'énumération de 75 espèces de Mousses déjà connues et la description de 59 espèces nouvelles. Elles ont été recueillies dans l'Afrique orientale allemande, à Kilima-Ndjaro, par M. Volkens, et à Usambara, par MM. C. Holst et Fisher; dans l'île de Zanzibar, par M. Stuhlmann, dans le Togoland (pays situé entre la Guinée et le Dahomey), par M. Büttner et dans les monts Cameroun, par M. Preuss. Quelques-unes ont été rapportées de l'Afrique centrale par M. Stuhlmann, mais le plus grand nombre provient d'Usambara (105), où M. Holst a fait de très intéressantes découvertes. ÉM. B.

Musci Schenckiani, ein Beitrag zur Kenntniss der Moosflora Brasiliens, von V.-F. Brotherus (in *Hedwigia*, Band XXXIII, 1894).

Énumération et description des Mousses récoltées par le D^r H. Schenck au Brésil. Les espèces cataloguées par l'auteur sont au nombre de 79, dont 5 sont nouvelles; ces dernières sont les suivantes : *Streptopogon Schenckii*, *Barbula Schenckii*, *Zygodon Schenckii*, *Brachymenium brevipes* et *B. Schenckii*. ÉM. B.

Florule bryologique de Tahiti et des îles de Nukahiva et Mangareva; par Ém. Bescherelle (in *Annales des sciences naturelles*, 7^e série, t. XX, 1894).

L'auteur, continuant la série de ses publications sur la flore bryologique des colonies françaises, vient de faire paraître la florule des îles Tahiti, et accessoirement celle des îles Gambier et Marquises ou du moins l'énumération de toutes les Mousses connues jusqu'ici dans ces pays. Son Mémoire commence par l'indication des voyageurs et collecteurs qui en ont rapporté des Mousses; puis vient la partie bibliographique qui renferme des renseignements détaillés sur les ouvrages à consulter, sur les espèces qui y sont mentionnées et sur leur distribution géographique. La disposition méthodique des espèces occupe 47 pages; l'ensemble des échantillons examinés s'élève à 216, se répartissant entre 91 types, chiffre relativement élevé eu égard à la superficie explorée. Parmi ces 91 types spécifiques se trouvent 29 espèces nouvelles et 62 décrites antérieurement. Les espèces nouvelles sont les suivantes : *Wilsoniella Jardini*, *Campylopodium tahitense*, *Dicranum rufifolium*, *Campylopus Nadeaudianus*, *Leucophanes nukahivense*, *Fissidens Nadeaudii*, *Calymperes Angströmii*, *Racomitrium papeetense*, *Macromitrium Savatieri*, *Philonotula Vescoana*. *P. Jardini*, *Pogonatum tahitense*, *Leucodon pacificus*, *Garovaglia tahitensis*, *Homalia pseudoexigua*, *Distichophyllum Nadeaudii*, *D. tahitense*, *Hookeria Vescoana*, *H. chlorina*, *H. nukahivensis*, *Brachythecium tearapense*, *Rhynchostegium obscurum*, *Sematophyllum Lepinei*, *Microthamnium macroblepharum*, *Mniodendron tahiticum*, *Hypnodendron Vescoanum*, *Rhacopilum microphyllum*, *Hypopterygium Nadeaudianum*, *Cyathophorum tahitense*. ERN. M.

Hepaticæ chinenses; par M. F. Stephani (in *Mém. Soc. sc. nat. et mathém. de Cherbourg*, t. XXIX, 1894).

Les Mousses récoltées au Yunnan (Chine) par M. l'abbé Delavay dans le cours des années 1883-1890 ont été décrites par nous dans les *Annales des sc. natur.*, 7ᵉ série, BOT., t. XV, 1892 (1). M. Stephani a, de son côté, étudié les Hépatiques de la région, et la liste des espèces recueillies au Yunnan a été publiée dans la *Revue bryologique* de M. Husnot (1893, p. 106). Le savant hépaticologue de Leipzig donne aujourd'hui les descriptions des espèces nouvelles. Il fait remarquer que la flore hépaticale des montagnes explorées par M. Delavay est principalement boréale et montre moins d'espèces appartenant à la flore de l'Asie tropicale. Ainsi on y trouve nos *Jungermannia orcadensis* et *quinquedentata*, *Blepharostoma trichophyllum*, des espèces des genres *Marsupella*, *Scapania* et *Lepidozia*, qui préfèrent le climat tempéré et dont quelques-unes croissent dans lés hautes montagnes de l'Himalaya. D'autres espèces des genres *Plagiochila*, *Frullania*, *Pleuroschisma*, qui sont nombreuses et largement répandues dans l'Asie tropicale, n'en portent pas le caractère et sont plus voisines des espèces du nord de l'Europe. Seul, le *Lejeunea cordistipula* a un caractère entièrement tropical, de même que *Schisma chinensis* et *Chandonanthus*.

---

(1) Voy. *Bull. Soc. bot. de Fr.*, t. XXXIX, *Revue bibliogr.*, p. 151.

Un seul genre est nouveau ; il a été dédié à M. Delavay et porte le nom de *Delavayella ;* il est caractérisé ainsi qu'il suit :

Plantæ bilaterales, molles, cespitantes, erectæ, parum ramosæ, ramis ubique lateralibus, a basi caulis solum radicantes. Folia conferta, distiche patula, medio infero conduplicata, supero aperta, dimidio postico plano erecto, ad basin in sacculum commutato, antico decurvo revoluto in caulem longe decurrente, apice bifida, serrata, acuta. Cellulæ magnæ, trigonis distinctis instructæ. Flores ♀ terminales ; pistilla numerosa ; folia floralia 2, perianthium vaginatim amplectantia, longe carinata, superne bifida, patula, serrata. Perianthium valde elongatum, compresso-cylindricum, haud plicatum, ore aperto quadrifido dentato. Propagula in apice caulis subnudi, e margine squamarum orta, hyalina, globosa. Inflorescentia dioica, ♂ ignota.

Les espèces nouvelles, au nombre de 32, sont les suivantes : *Acrolejeunea cordistipula, Aitonia (Plagiochasma) fissisquama, Aneura barbiflora, Cincinnulus (Kantia) cordistipulus, Delavayella serrata, Frullania Delavayi, F. muscicola, F. rotundistipula, F. yunnanensis, Jungermannia erectifolia, J. reticulato-papillata, Lepidozia hokinensis, L. macrocalyx, L. robusta, Madotheca cespitans, M. chinensis, M. densifolia, M. nitens, Marchantia grossibarba, Marsupella (Sarcoscyphus) Delavayi, Pleuroschisma (Mastigobryum) alpina, P. bidentula, P. cordifolia, Plagiochila chinensis, P. corticola, P. Delavayi, P. yunnanensis, P. zonata, Scapania secunda, S. parva, Schisma chinense* et *Sch. Delavayi.* ÉM. BESCHERELLE.

Flore bryologique du Japon (*Nouveaux documents pour la*) ; par M. Ém. Bescherelle, in *Ann. sc. nat.*, BOT., 7^e série, t. VII (1893).

Les Mémoires concernant la bryologie du Japon ne sont pas très nombreux. Thunberg (*Flora Japonica,* 1784), Dozy et Molkenboer (1844-1847), Van der Sande Lacoste (*Prolusio floræ japonicæ,* 1865-1867), M. W. Mitten (1865), Sullivant et Lesquereux (*Expéd. amér.* 1859), Lindberg (1872) et Duby (1877-1879) sont les seuls qui se soient occupés de l'étude des Mousses de la région jusqu'en 1890, et le nombre des espèces signalées dans leurs ouvrages ne s'élève qu'à 160. En 1891, M. Mitten publia, dans les *Transactions de la Société Linnéenne,* l'énumération de toutes les Mousses japonaises en y comprenant les collections rapportées par les botanistes du *Challenger* et par MM. Bisset, Maingay et Dickens, dans lesquelles il trouva 55 espèces nouvelles, ce qui portait à 216 le bilan de la flore bryologique du Japon. Pendant que

M. Mitten dressait son inventaire, le Révérend Père Faurie, missionnaire, explorait l'île de Yézo, ainsi que les provinces du nord du Nippon, qui n'avaient jamais été visitées, et envoyait ses récoltes au Muséum d'histoire naturelle. Les Mousses recueillies par cet ecclésiastique, jointes à celles que le Dr Savatier avait récoltées aux environs de Yokoska, constituent un apport considérable. Le nombre des espèces inscrites dans le document dont nous rendons compte s'élève à 176; on y trouve 58 espèces et 13 variétés nouvelles et deux nouveaux genres, l'un le genre *Fauriella*, de la famille des Leskéées, l'autre le genre *Myuroclada*, formé pour l'*Hypnum concinnum* Wils. (*Myurella* Lindb.), qui n'était connu jusqu'ici qu'à l'état stérile et doit rentrer dans la famille des Brachythéciées.

Ém. B.

La nomenclature des Hépatiques; par M. A. Le Jolis (in *Revue bryologique*, 1894, n° 5).

Nous avons déjà fait connaître, dans une récente Note (1), le résultat de la campagne entreprise par notre confrère pour le rejet de la nomenclature des genres d'Hépatiques créés par S.-F. Gray, en 1821, et repris dans ces derniers temps par S.-O. Lindberg et ses élèves. M. Stephani, le savant hépaticologue de Leipzig, avait fini par adopter les propositions de M. Le Jolis, à l'exception de trois noms : *Mesophylla*, *Sendtnera* et *Blepharozia*, auxquels il préfère *Alicularia*, *Mastigophora* et *Ptilidium*. Dans sa réponse, M. Le Jolis fait remarquer que si Dumortier a varié quant aux limites de son genre *Mesophylla*, qu'il avait créé en 1822 pour les *Jungermannia compressa* et *J. scalaris*, il ne l'a jamais abandonné; il a adopté, il est vrai, le genre *Alicularia* Corda pour le *J. scalaris*, mais son premier genre a toujours été conservé par lui comme type de la tribu des Mésophyllées et il doit être maintenu comme plus ancien. Endlicher a créé le genre *Sendtnera* pour le *J. Woodsii* et des espèces exotiques et l'a distingué du genre *Schisma* Dum. En 1845, Nees réunit ces deux genres sous le nom de *Sendtnera* et, depuis, ce genre n'a pas reçu d'autre acception, tandis que le genre *Mastigophora*, appliqué par Nees d'abord au *J. reptans* puis au *J. Woodsii* et enfin aux *Mastig. juniperina*, *M. Sendtneri* et *M. adunca*, par MM. Mitten, Stephani, etc., au *J. Woodsii*, par Lindberg et autres au *J. reptans*, a produit des erreurs, des équivoques et doit être rigoureusement proscrit en vertu des Lois de la nomenclature. Quant à *Blepharozia* (1830), qui renfermait le type *J. ciliaris* outre le *J. Woodsii*, il est vrai, il est moins bien limité que le genre *Ptilidium* (1833), qui désigne le seul *J. ciliaris*; mais Nees n'avait pas le droit, en étendant les limites du genre *Ptilidium*, de supprimer arbitrairement le nom de *Blepharozia* plus ancien; d'ailleurs *Ptilidium* est presque identique à *Ptelidium* (Pet. Th., 1805). Le genre *Blepharozia*, adopté par Lindberg, Trevisan, etc., a la priorité sur *Ptilidium* et doit être maintenu, de préférence à ce dernier.

---

(1) Voy. le Bulletin, t. XL (1893), *Revue*, p. 111.

Nous espérons que les nouvelles observations présentées par M. Le Jolis mettront fin au conflit. ÉM. BESCHERELLE.

Eléments d'histoire naturelle : Botanique; par F. J. Un volume in-12 de 226 pages, avec 219 figures dans le texte. Tours, A. Mame et fils. Paris, Poussielgue, 1894.

On retrouve dans cette édition nouvelle les qualités qui ont assuré à l'ouvrage dès son apparition un légitime succès. Le plan général et la disposition des parties, qui font de l'ensemble un Manuel complet de botanique élémentaire, ont été exposés avec détails dans le Bulletin (t. XXXVII, p. 97); il n'y a pas lieu d'y revenir, sinon pour signaler les améliorations apportées. L'auteur, pour répondre aux vœux exprimés par nombre de lecteurs, et en vue d'attacher à son œuvre un caractère de popularité plus grande encore, a su lui donner une forme plus condensée sans nuire à son intégrité. Les élèves, auxquels il est destiné, apprécieront surtout l'avantage de trouver résumée dans un petit nombre de pages la science entière des végétaux. Avec son apparence modeste, ce livre du frère Joseph-Héribaud demeure cependant très riche de faits et de théorie, et la lecture en est attrayante grâce à l'excellence de la méthode, aux nombreux exemples cités, ainsi qu'au choix judicieux des figures destinées à faciliter l'intelligence du texte. Nul doute que ce Manuel n'obtienne du public des écoles toute la faveur qu'il mérite.

F. HY.

Recherches sur les Bactéries acétifiantes; par M. Émil-Ch. Hansen (*Annales de Micrographie*, août 1894, 41 pages).

Kützing, en 1837, fit connaître l'*Ulvina aceti* dans lequel il reconnut la cause de la fermentation acétique, mais il admettait que cette organisme se développe par génération spontanée. En 1868, M. Pasteur publia ses études sur la fermentation acétique et la fabrication du vinaigre et conclut de ses recherches que le micro-organisme qui suscite la formation de l'acide acétique est le *Mycoderma aceti*, nom par lequel Thomson avait, en 1852, remplacé celui d'*Ulvina*. En 1879, M. Hansen démontre que sous le nom de *Mycoderma aceti* se cachaient au moins deux espèces nettement distinctes, toutes deux extrêmement polymorphes. Outre les chapelets de petites bactéries, elles se présentent encore sous forme de longs bâtonnets, de filaments, de cellules renflées, etc. Ces recherches figurent parmi les premières preuves expérimentales de la possibilité qu'une seule et même espèce constitue toute une série de formes différentes les unes des autres.

Les Bactéries acétifiantes appartiennent au genre *Bacterium* et peuvent être réparties en deux groupes :

A. Espèces à membranes faciles à séparer et dans lesquelles la formation gélatineuse ne peut s'observer qu'à l'aide d'une préparation spéciale.

1. Gelée non colorée par la solution d'iode, ni par l'iodure de potassium iodé.

Bacterium aceti (Kützing) Zopf.

2. Gelée colorée en bleu.

B. Pasteurianum (Hansen) Zopf.

B. Kützingianum Hansen.

B. Espèces à membranes où la formation de la gelée devient cartilagineuse et coriace.

B. xylinum Adr. J. Brown.

A 34 degrés, au bout de vingt-quatre heures, en culture pure pratiquée avec de la bière double, il se forme un voile complet, très différent d'aspect suivant l'espèce ensemencée. Le voile du *B. aceti* est glaireux et uni, celui du *B. Pasteurianum* est sec, ridé et plissé ; celui du *B. Kützingianum* est voisin du précédent, il a une tendance à grimper le long des parois du matras et de plus, pour cette dernière espèce, la bière de culture abandonnée à la température de l'habitation se ternit rapidement. On trouve également des différences dans l'examen microscopique.

La gelée qui entoure les cellules n'est visible que par l'application d'un maniement convenable consistant à faire agir des réactifs iodés. Toutefois la réaction peut faire défaut dans certains cas et être exaltée dans d'autres.

Les espèces se distinguent également en culture sur gélatine (avec mélange d'extrait de viande, de peptones, de moût de bière double, d'agar-agar). Tantôt c'est la forme des voiles qui diffère, tantôt ce sont les caractères microscopiques qui permettent de reconnaître les espèces avec certitude.

De ses recherches sur les transformations morphologiques, M. Hansen conclut que le facteur morphogénique est la température de 34°-40° 1/2, à la seule condition que la culture ait lieu dans un milieu nourricier favorable et riche. Un troisième élément intervient encore pour une certaine part, savoir l'âge des cellules au début de l'expérience. On peut donc à volonté produire le type que l'on veut en passant de la forme en filament à celle en chaîne par les formes renflées qui constituent un chaînon intermédiaire dans le cycle d'évolution.

Ces recherches n'ont pas duré moins de six années, aussi l'auteur a-t-il pu s'assurer de la limite de vitalité des espèces soumises à l'expérience. C'est dans la bière basse de garde qu'elles se sont maintenues vivantes le plus longtemps : le *B. aceti* environ quatre ans et demi, le *B. Kützingianum* près de cinq années, le *B. Pasteurianum* plus de six ans et demi. On doit donc, d'après ce qui précède, considérer la bière basse de garde comme le meilleur moyen de conserver les bactéries acétifiantes.

Ces dernières ne sont pas aussi dangereuses qu'on l'a cru : dans les brasseries à fermentation basse elles manquent des conditions voulues pour se développer, dans les brasseries à fermentation haute elles sont plus sujettes à causer des dégâts. Il importe, avant tout, que les fûts et les bouteilles servant au transport soient soustraits au libre accès de l'air en étant bien bouchés et bien remplis. P. HARIOT.

Développement des *Pediastrum*; par MM. R. Chodat et Huber (*Archives des sciences physiques et naturelles*, XXXI, n° 4; 15 avril 1894).

Les auteurs ont observé que l'on pouvait, en faisant varier la concentration de la solution nutritive de culture, retarder à volonté l'émission des vésicules gélatineuses remplies d'individus nés par bipartition successive du protoplasma de la cellule-mère.

Dans un liquide à 10 pour 100 cette formation n'a plus lieu, elle est remplacée par des colonies dépourvues des vésicules dans lesquelles les individus sont, au moment de leur sortie, entourés d'une membrane. C'est là une forme *celastroïde*. On peut aussi observer des divisions purement végétatives dans les cellules-mères. Il ressort de ces recherches que les *Pediastrum*, par leur double mode de reproduction, constitueraient un intermédiaire entre les Hydrodictyées et les Scénédesmées.

P. H.

Remarques sur le système des Algues vertes inférieures; par MM. R. Chodat et Huber (*loc. cit.*, pp. 3-10).

Les Palmellacées peuvent se reproduire et se multiplier de trois façons : par division lente et successive sans qu'il se forme de membrane ferme autour de chaque protoplaste; par macrozoospore née individuellement dans une cellule et dépourvue de membrane; par division sporangiale et formation d'un zoosporange pouvant contenir de 4 à 68 zoospores et entouré par une membrane.

Les Volvocinées peuvent être considérées comme dérivées des Palmellacées; ce seraient des *Palmella* à phase mobile prépondérante. Quant aux *Pediastrum*, ils se rattachent étroitement aux Volvocinées par le *Pandorina :* c'est une Pandorine dont la masse gélatineuse est devenue solide autour des points de division.

Dans le groupe des Protococcoïdées la division sporangiale est prépondérante. Mais ces Algues se rattachent aux Palmellacées par la formation possible d'un état palmelloïde et l'existence de types intermédiaires. Dans les Pleurococcoïdées, au contraire, c'est la tendance à une division végétative par cloisonnement qui domine. C'est là l'état *pleurococcoïde* qui peut être dérivé directement de l'état *palmelloïde*, mais les deux cellules qui résultent de la bipartition d'une cellule-mère sont séparées par la formation d'une lamelle cellulosique, au lieu d'être éloignées par interposition d'une lamelle mucilagineuse. Le *Monostroma bulbosum* ne se distinguerait du *Tetraspora lubrica* que par son cloisonnement pleurococcoïde.

Quant aux Chlorosphéracées, on peut les caractériser par ce fait qu'elles possèdent, à côté de la division végétative, une reproduction par zoospores. De l'étude de MM. Chodat et Huber, il résulte que les *Pleurococcus* doivent probablement rentrer dans le groupe des Chlorosphéracées, les Pleurococcacées renfermant des formes hétérogènes appartenant à des séries très différentes.

Quant aux Chétophoracées dans lesquelles a lieu la fixation dans la formation du thalle, elles se relient aux Chlorosphéracées par le genre *Stigeoclonium*, qui en constitue le représentant le plus inférieur.

P. H.

Nouvelles recherches sur les *Rhaphidium* ; par M. R. Chodat (*loc. cit.*, p. 2).

Les *Rhaphidium* se divisent par quatre aux dépens du protoplasma à l'intérieur de la cellule-mère sans cloisonnement correspondant visible. Ces produits de division sont mis en liberté dans l'eau par diffluence de la membrane générale.

M. Chodat a obtenu la fixation des *Rhaphidium* sur des Algues filamenteuses et, dans ce cas, ils ressemblent à un *Characium longipes*. Dans ces conditions, les produits de la division sortent par le sommet de la membrane de la cellule-mère en donnant naissance à de gracieux arbuscules qui rappellent la disposition des *Sciadium*.

Il en résulterait que ces trois genres d'Algues constituent une série de formes affines : *Characium* étant le type le plus mobile et *Rhaphidium* le plus immobile. Ils s'éloigneraient des *Pleurococcus*, auxquels ils ont été réunis, en ce que le vrai cloisonnement leur manque. P. H.

Essences forestières des Pyrénées-Orientales; par M. Julien Calas (XXIV^{e} *Bull. Soc. agric. scient. et littér. des Pyr.-Or.*). Tirage à part de 115 pages. Perpignan, 1893.

Dans une première partie intitulée : *Les producteurs*, l'auteur, qui est Garde général des forêts, énumère les principales essences qui composent les boisements des Pyrénées-Orientales. Le Pin à crochets (*Pinus uncinata*) serait l'essence la plus importante qui peuple à elle seule presque toute la Cerdagne et le Capsir, où il ne forme de massifs à l'état pur qu'aux plus hautes altitudes. Le Pin sylvestre et le Sapin n'occupent que de faibles parties de la surface boisée.

Parmi les arbres feuillés, le Châtaignier et le Chêne-vert couvrent, à eux deux, près du trentième de la superficie forestière; le Chêne-vert monte à 1400 mètres à l'exposition sud; quant au Châtaignier, il s'élève dans le Canigou jusqu'à 1500 mètres. Le Hêtre vient ensuite. Quant au Chêne-Liège, il est disséminé dans l'arrondissement de Céret, ne dépassant pas 700 mètres. Le Chêne Rouvre est rare à l'état de massif et ne vient guère qu'en mélange avec le Hêtre et le Châtaignier dans la vallée du Tech. Les autres essences présentent trop peu d'importance pour être citées.

La seconde partie est consacrée aux produits classés en deux grandes catégories : bois d'œuvre et bois de chauffage. Comme bois de chauffage, c'est le Chêne-vert qui vient en tête ; comme bois de service, ce sont les Pins à crochets, sylvestre et le Sapin qui présentent le plus d'importance.

P. Hariot.

Le Secrétaire général, gérant du Bulletin,
Ern. Malinvaud.

7130. — Lib.-Imp. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — Motteroz, directeur.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME QUARANTE ET UNIÈME

(Troisième Série. — TOME I^er^)

1894

SESSION EXTRAORDINAIRE EN SUISSE, AOUT 1894.

(PREMIÈRE PARTIE).

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Janvier 1895.

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ

POUR 1895.

Président : M. VAN TIEGHEM.

Vice-présidents :

MM. A. Chatin, G. Camus, Fliche, Gomont.

Secrétaire général : M. E. Malinvaud.

Secrétaires :
MM. Danguy, Jeanpert.

Trésorier :
M. Delacour.

Vice-secrétaires :
MM. Guérin, Hua.

Archiviste :
M. Éd. Bornet.

Membres du Conseil :

MM. Ed. Bonnet,
Bureau,
Camus (F),
Chevallier (abbé),

MM. Daguillon,
Drake del Castillo,
Guignard,
Matruchot,

MM. Maugeret,
Prillieux,
Russell,
Zeiller.

COMMISSIONS.

1° *Commission de Comptabilité :* MM. Bornet, G. Camus et Roze.

2° *Commission des Archives :* MM. Delacour, abbé Hue, Maugeret.

3° *Commission du Bulletin :* MM. Ed. Bornet, Bureau, G. Camus, A. Chatin, Guignard, Prillieux et MM. les membres du Secrétariat.

4° *Comité de détermination des plantes de France et d'Algérie soumises à l'examen de la Société :* MM. Boudier, F. Camus, G. Camus, Franchet, abbé Hue, Luizet, Poisson et Rouy.

5° *Commission chargée de formuler un avis au sujet de la prochaine Session extraordinaire :* MM. Bonnet, Bureau, F. Camus, A. Chatin, Fliche, Hua, Guignard et Niel.

ART. 25 du *Règlement.* — Le Président et le Secrétaire général font partie de droit de toutes les Commissions.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

SESSION EXTRAORDINAIRE TENUE EN SUISSE

AU MOIS D'AOUT 1894.

Les Sociétés botaniques de France et de Suisse, ayant décidé de tenir en commun leur session extraordinaire de 1894 (1), s'étaient donné rendez-vous et se sont réunies le dimanche 5 août à Genève, dans cette antique et célèbre cité, dont le grand nombre d'hommes illustres qu'elle a produits rappelle si souvent le nom dans l'histoire des sciences et de la civilisation.

Les premières séances de la session ont eu lieu à Genève, les 5 et 6 août, et elles ont été suivies d'une série d'herborisations qui se sont terminées par une séance de clôture tenue à Sion, le 15 août.

Ont pris part à la session les membres suivants des Sociétés botaniques française et suisses :

1° De la Société botanique de France (nous marquons d'un astérisque les noms de ceux qui appartiennent en même temps aux Sociétés suisses) :

---

(1) Voyez plus haut dans ce volume, pp. 325 et 415.

MM. Arbost.
Bazot.
Bois.
Bonnet.
Boudier.
Bourquelot.
Buchet.
*Burnat.
Camus (Fernand).
Camus (Gustave).
*Candolle (C. de).
Castelnau.
Chabert.
Charras.
Chatenier.
*Chodat.
Combres.
*Crépin.
Danguy.
Douteau.

MM. Drake del Castillo.
Dumée.
Estève (vicomte H.).
*Fischer.
Flahault.
Fliche.
Gadeceau.
Gallé.
Gérard (de Montpellier).
Gerber.
Gillot.
Guérin.
*Guignard.
Heckel.
Hua.
*Huber.
*Jackzewski (de).
Klincksieck.
Legré.

MM. Lombard-Dumas.
Magnin.
Mangin.
Ménier.
*Micheli.
Olivier (Ernest).
Péchoutre.
Peltereau.
Perrot.
Poirault.
Réchin.
Rouy.
Sauvageau.
*Schröter.
Seynes (de).
Viallanes.
Vilmorin (Ph. de).
*Wilczek.
M^lle Belèze.
M^me Rouy.

2° Des Sociétés botaniques de Suisse, Genève et Valais :

MM. Amann (Jules).
Arnaud.
Autran (Eug.).
Baladoine (E.).
Besse (Maurice).
Briquet (John).
Chenevière (Ch.).
Christ (Hermann).
Correvon (H.).
Cottier (Édouard).

MM. Cruchet (F.).
Duflon (François).
Dufour (Jean).
Grandjean.
Guinet (A.).
Hochreutiner (G.).
Jaccard (Paul).
Koch (Auguste).
Lesniewski (V.).

MM. Martin (Charles), à Carouge.
Martin (Ch.), à Nyon.
Nitschner (G.).
Paiche (Philippe).
Pittet (François).
Romieux (Henri).
Thury (Marc).
Tripet (F.).
Wolf.

3° Enfin d'éminentes personnalités politiques ou universitaires de la Suisse ont bien voulu témoigner, par leur présence à quelques-unes des réunions, l'intérêt qu'elles prenaient à cette fête scientifique, et un grand nombre de personnes étrangères aux Sociétés botaniques des deux pays ont assisté à diverses parties de la session; nous signalerons notamment :

MM. DUNANT, conseiller d'État pour le département de l'Instruction publique à Genève.
J. M. DE CHASTONAY, conseiller d'État à Sion.
VAGNION, délégué du Conseil administratif de la ville de Genève.
Le professeur MARTIN, recteur de l'Université de Genève.

MM. Le colonel P. CÉRÉSOLE, commandant le 1er corps d'armée à Lausanne.
DUPUIS, préfet du district de Vevey.

MM. **Bornand**, pasteur, à Corsier (Vaud).
Boubier, étudiant, à Genève.
Bris, ingénieur de la Vieille-Montagne, près Liège.
Cérésole (A.), pasteur, à Saint-Légier-sur-Vevey.
Chatenier (A.), de Saint-Bonnet-de-Valclérieux (Drôme).
Chevailler (abbé), d'Autun (Saône-et-Loire).
Clarke, président de la Société Linnéenne de Londres.
Coomans (Léon), trésorier de la Société royale de Belgique, à Bruxelles.
Coomans (Victor), chimiste, à Bruxelles.
Cossy, à Corsier.
Couvreu, à Corsier.
Currat, notaire, à Bulle (Fribourg).
Delafontaine, à Corsier.
Demilly, jardinier en chef de l'École supérieure de Pharmacie de Paris.
Dissard, licencié ès sciences, à Paris.
Dumont, de Saint-Mandé (Seine).
Gillot (Louis), étudiant, à Lyon.
Golenkin (Dr), privat-docent à l'Université de Moscou.
Hua (A.), d'Écouen (Seine-et-Oise).
Laurent, professeur à l'Institut agricole de Gembloux (Belgique).
Legrand, interne des hôpitaux, à Paris.
Lombard (Louis), licencié ès sciences, à Sommières (Gard).
Matagne (Dr), de Bruxelles.
Mulocheau, directeur d'Institution, à Mamers (Sarthe).
Paalzow (R.), à Genève.
Renoux, de la Palisse (Allier).
Tis, à Genève.
Tissot, instituteur (Haute-Savoie).
Turin, docteur en médecine, à Vevey.
Vanpé, directeur honoraire d'École moyenne, à Forest, près Bruxelles.
Von Eicken, étudiant, à Genève.
Welter (H.), professeur, à Genève.
Wildeman (E. de), préparateur au Jardin botanique de Bruxelles.

Mmes **Bazot**, G. **Camus**, **Chodat**, **Dissard**, **Gérard**, **Houbion**, **Hua**, de **Wildeman**.

Mlles G. **Camus**, **Chodat**, **Gérard**, **Maufay**; Mlle **Rodrigue**, docteur ès sciences, etc.

Dès le samedi 4 août, des membres du Comité d'organisation prenaient la peine d'attendre nos confrères à l'arrivée de tous les trains venant de France ou de Suisse, pour les guider et les renseigner sur les hôtels.

Au laboratoire de Botanique systématique de l'Université, un groupe de membres du Comité siégeait en permanence pour recevoir les arrivants, et MM. Ruffieux et Ruchonnet, de Lausanne, qui s'étaient chargés de l'organisation matérielle des excursions en montagne, avaient installé un bureau dans l'une des salles de l'Université, où ils se tenaient à la disposition des personnes désireuses de prendre auprès d'eux des renseignements. Le dimanche matin, ces Messieurs inscrivaient les noms des personnes qui voulaient prendre part aux excursions et distribuaient des cartes d'identité donnant droit aux parcours en chemin de fer et voitures, ainsi qu'au logement, à la nourriture et au transport des bagages, conformément au programme arrêté par le Comité.

Réunion préparatoire du 5 août 1894.

Le rendez-vous était donné, pour deux heures de l'après-midi, au laboratoire de Botanique de l'Université qui avait été mis gracieusement à la disposition de la Société. La réunion est présidée par M. L. Guignard, président de la Société, assisté de MM. E. Autran, John Briquet, C. de Candolle, R. Chodat, H. Christ, E. Fischer, A. Guinet, Marc Micheli, C. Schrœter et E. Wilczek, membres du Comité d'organisation.

M. Guignard prie M. Dunant, conseiller d'État pour le département de l'Instruction publique à Genève, de prendre place au Bureau. Il donne ensuite la parole à M. le professeur R. Chodat, président du Comité d'organisation.

M. Chodat s'exprime en ces termes :

ALLOCUTION DE M. R. CHODAT.

Messieurs et chers confrères,

C'est au nom du Comité d'organisation (nommé par la Société botanique de Genève) de cette session extraordinaire des Sociétés botaniques de France et de Suisse, que je viens vous souhaiter la bienvenue à Genève. Vous le savez, l'an dernier les botanistes français réunis à Montpellier ont émis le vœu, à la suite d'une invitation faite par la Société botanique suisse et sur le projet que j'eus l'honneur de leur présenter, que la session extraordinaire de 1894 fût tenue en Suisse. L'unanimité et l'enthousiasme qui présidèrent à cette décision avaient été, pour les botanistes suisses présents, un encouragement et une espérance. Je vous remercie, Messieurs les botanistes français, d'être accourus si nombreux à notre appel. Votre présence ici témoigne de l'intérêt que vous portez à cette jeune sœur la Société botanique suisse. Nos confrères n'ont rien épargné pour vous rendre le séjour agréable dans notre modeste pays, et, si vous ne retrouvez pas chez nous l'exubérance du beau pays de Montpellier, vous trouverez des confrères désireux de vous faire connaître de plus près les richesses botaniques de nos montagnes. Je salue ici encore nos confrères belges et ceux d'autres nationalités qui veulent bien se joindre à nous et augmenter par leur présence la réussite de cette session. Je remercie enfin nos amis venus des diverses parties de la Suisse, nos confrères régionaux et la Société Murithienne du Valais qui, de près ou de loin, ont travaillé à l'organisation des excursions projetées. Que le département de l'Instruction publique, représenté ici par M. le conseiller d'État Dunant, reçoive aussi mon remerciement pour l'appui qu'il nous a donné.

Dès le début, le Comité d'organisation avait pensé associer à cette fête botanique le souvenir des services rendus à la Botanique génevoise, suisse, française et internationale, par la famille De Candolle. Il y a, Messieurs, en effet cent ans aujourd'hui que l'illustre A.-Pyr. De Candolle fondait son herbier et s'adonnait à l'étude de la science qui nous est chère; il parcourait les bois, faisant ses observations sans parti pris, et c'est à quelques pas d'ici qu'il entendait pour la première fois le cours de l'algologue Vaucher. Malheureusement un deuil récent, la perte de M. Alph. De Candolle, ce vénéré doyen de la Botanique génevoise, est venu jeter une ombre de tristesse sur cet heureux anniversaire. Nous ne voulions néanmoins pas laisser passer cette date mémorable sans l'associer à celle de la première rencontre, à Genève, de la Société botanique de France avec celle de Suisse.

Messieurs, dans quelques jours nous vous conduirons dans ce beau pays du Valais; il est à la fois âpre et riant, comme sa végétation, et malgré l'époque avancée, j'espère que vous y ferez une ample récolte de plantes et d'observations.

Le peu que nos modestes Sociétés suisses peuvent vous offrir, elles vous l'offrent de tout cœur.

C'est en vous souhaitant à tous un heureux séjour dans notre pays que je déclare ouverte la session extraordinaire des Sociétés botaniques de France et de Suisse réunies.

De longs applaudissements accueillent cette allocution.

M. Dunant prend alors la parole pour souhaiter au nom du Gouvernement la bienvenue aux botanistes étrangers réunis à Genève.

Il rappelle qu'étant fils de botaniste, d'un père qui a étudié à Montpellier sous de savants maîtres, qu'ayant été lui-même l'hôte et l'ami de J.-E. Planchon dans cette ville, il a pour la Botanique une sympathie toute particulière. A ses devoirs comme membre du Gouvernement se joint le grand plaisir personnel qu'il éprouve à seconder les efforts des représentants d'une science qui lui est particulièrement chère; elle élève l'âme et l'esprit et, plus que la plupart des autres sciences, elle tend à rendre amicales les relations entre ceux qui la cultivent. M. Dunant exprime le vœu que cette session resserre encore les liens déjà si nombreux entre les botanistes qui ont répondu à l'appel du Comité. Ses paroles sont vivement applaudies.

M. L. Guignard, président de la Société botanique de France, s'exprime en ces termes :

ALLOCUTION DE M. **Léon GUIGNARD**.

Messieurs et chers confrères de Suisse,

La Société botanique de France s'est rendue avec joie à votre invitation. Nous nous faisions un plaisir de venir au milieu de vous ; nous nous attendions à un accueil sympathique, cordial : mais déjà les témoignages affectueux qui nous entourent dépassent toutes nos espérances. Votre hospitalité prend une forme touchante qui nous va droit au cœur, et je tiens tout d'abord à vous dire, au nom de la Société botanique de France : merci !

Je remercie particulièrement le président du Comité d'organisation, M. le professeur Chodat, MM. les membres du Comité et tous nos confrères de Suisse, qui, de près ou de loin, se sont empressés d'apporter leur concours à cette session. Si grande qu'elle puisse être, notre gratitude ne saurait égaler le dévouement qu'ils ont mis à en assurer la réussite.

Aux paroles de bienvenue qu'il vient de nous adresser au nom du Gouvernement, M. le Conseiller d'État veut bien ajouter le témoignage flatteur de ses sympathies personnelles, en rappelant les liens qui l'unissent à la Botanique. Je suis heureux de lui exprimer notre reconnaissance et de pouvoir saluer, dans la personne de l'un des représentants les plus éminents des pouvoirs publics, un ami dévoué de la science qui nous est chère. Je remercie également MM. les membres du Conseil administratif de la Ville et de l'Université de Genève, qui nous font l'honneur d'assister à cette fête commune, nouveau témoignage de l'union étroite qui existe entre nos deux patries.

En tenant une session hors des frontières de son pays, la Société botanique de France semble déroger cette année à une règle traditionnelle. Cependant, elle s'est déjà réunie, en 1873, à sa sœur de Bruxelles, et le souvenir de la fraternisation des deux Sociétés est resté très vivace dans le cœur de nos aînés.

On conçoit, en effet, que les études de géographie botanique, principal objet de nos sessions extraordinaires, après avoir porté sur les régions les plus intéressantes de la flore française, doivent être complétées, dans une certaine mesure, par des recherches analogues poursuivies dans les contrées limitrophes. Serait-il possible, par exemple, d'apprécier exactement la végétation de certaines de nos Alpes, si l'on en bornait l'exploration à l'un des versants ou à une partie de leur étendue, restreignant par là le champ des comparaisons fructueuses que peut fournir la connaissance des chaînes voisines?

Des considérations d'un autre ordre sollicitaient aussi notre venue dans ce pays hospitalier. Nous voulons parler des liens de confraternité, fondés sur des relations séculaires, qui existent entre les botanistes des deux nations. Ne voyez pas en nous seulements des confrères acceptant une attrayante invitation, mais des amis rendant visite à des amis.

Cette cordialité de relations entre savants des deux pays a porté d'heureux fruits dans notre littérature botanique : nous lui avons dû, au commencement de ce siècle, la collaboration féconde, pour un ouvrage impérissable, de deux hommes illustres entre tous, notre Lamarck et votre Pyrame de Candolle; et nous en retirons de nos jours de précieuses contributions à des études de géographie botanique qui nous intéressent directement, par exemple cette série de monographies dues à l'un des vôtres (1), et dont chacune est un modèle de savoir et de précision, sur la région la plus riche peut-être de la flore française, celle de nos Alpes méditerranéennes.

Votre noble pays est doublement privilégié. Si la nature l'a merveilleusement doté, la haute culture intellectuelle et le génie de ses habitants ont produit, dans toutes les branches de la science, des hommes d'élite, dont les travaux immortels ont puissamment contribué à agrandir le domaine des connaissances qui forment le patrimoine commun de l'humanité. Pouvons-nous oublier, en ce qui nous touche, que nous sommes dans la patrie des Bauhin, des Gessner, des Haller, des Bonnet, des de Saussure, des Gaudin, des Heer, des Boissier, enfin des de Candolle, dont le grand nom domine toute la Botanique du siècle? Nous rendons hommage à ces mémoires justement célèbres.

Dans ce magnifique pays où, grâce à une situation géographique spéciale, les divers climats de l'Europe se rencontrent et réagissent les uns sur les autres pour donner à la végétation une richesse et une variété exceptionnelles, vous avez pensé à nous faire parcourir la région que votre grand Haller appelait avec raison « l'Espagne de la Suisse ». Vous ne pouviez faire un choix plus heureux. Déjà, un maître éminent nous a donné, dans un exposé des plus séduisants de la flore du Valais, un aperçu des surprises qui nous attendent : que M. le Dr Christ veuille bien accepter nos plus sincères remerciements.

---

(1) M. Émile Burnat.

Je dois enfin, Messieurs, vous exprimer les regrets de plusieurs confrères, que divers obstacles ont empêchés de se joindre à nous, en particulier notre dévoué Secrétaire général, M. Ernest Malinvaud, retenu à Paris par des circonstances de force majeure. Il aurait été heureux de prendre sa part d'une session dont, un des premiers, il avait eu la pensée, et à la réalisation de laquelle il a beaucoup contribué.

Ce discours est chaleureusement applaudi.

M. H. Christ, président de la Société botanique suisse, s'exprime à son tour en ces termes :

DISCOURS DE **M. H. CHRIST**.

Mes chers confrères,

Permettez-moi, de mon côté aussi, de souhaiter la bienvenue de nos collègues de France sur notre territoire suisse.

On vous a invités, chers confrères de France, au nom de deux Sociétés : la Société botanique suisse et la Société botanique de Genève. Il faut que je vous explique un peu ce que sont ces deux corporations. L'aînée, qui a déjà un âge respectable, dont le Bulletin est une importante publication, c'est la Société de Genève; c'est à elle aussi qu'on doit l'heureuse idée de cette invitation, et non seulement l'idée, mais aussi l'exécution. L'accueil qu'on vous fait ici dans la vieille cité de Genève et dans ses environs enchanteurs, la promenade qu'on a organisée dans nos grandes Alpes; tout cela émane de la Société génevoise.

La Société botanique suisse est un tout petit bébé à côté de cette matrone; elle ne date que d'hier, sa fondation remonte à 1890 seulement. Elle est loin d'avoir atteint la belle prestance de sa sœur de Genève, quoiqu'elle ait, en sa qualité de Société suisse, la prétention, non contestée du reste, d'englober la Société cantonale de Genève, comme les Sociétés d'autres cantons. Inutile de dire que la Société suisse a salué avec des transports de joie l'initiative de Genève, et qu'elle s'est jointe à cette invitation. Toujours est-il que, de fait, nous tous qui sommes ici présents, Société française et Société suisse, nous sommes les hôtes de nos excellents amis de Genève. A tout seigneur tout honneur; vous comprendrez, Messieurs, qu'en ma qualité d'humble président de la Société suisse, je ne saurais passer sous silence que le mérite de notre fête de famille revient tout entier aux Français qui sont venus, et aux Génevois qui nous reçoivent.

Je pense donc qu'il ne messied pas de dire en quelques mots à nos confrères de France ce qu'est cette ville de Genève, sous le rapport de la Botanique. Eh bien! c'est simplement la cité botanique par excellence et aucun autre endroit de notre belle Suisse n'eût été aussi digne de recevoir une phalange de botanistes comme la vôtre. C'est le nom, déjà prononcé tout à l'heure, de la famille de Candolle qui se rattache à ce développement scientifique. Auguste-Pyrame de Candolle naquit à Genève en 1778, l'année même qui est marquée par la mort de Linné. Son père était l'un des premiers magistrats de cette petite république; mais sa famille est originaire de France, de cette Provence qui a été le berceau de tant d'hommes de génie. L'un de ses ancêtres était venu s'établir à Genève, fuyant les persécutions religieuses qui enrichirent cette ville de tant d'hommes puissants par l'intelligence et par l'élévation du caractère.

De Candolle, Français de race, citoyen génevois, a partagé entre les deux pays sa vie et ses travaux. Pendant un séjour de huit ans à Montpellier, pendant des séjours réitérés à Paris, il a travaillé tout aussi bien pour la France que pour sa cité natale; n'oublions pas que c'est lui qui, avec Lamarck, a publié la première Flore française. A Genève, où il a passé et fini sa vie, comme professeur d'abord, puis comme simple savant, il a créé une école botanique qui est encore en pleine floraison. Cette école comprend, en premier lieu, sa propre famille; il est inutile d'insister sur les mérites de son fils, Alphonse de Candolle, que la mort vient de nous enlever après une carrière longue et fructueuse, et de son petit-fils, Casimir de Candolle, qui est présent parmi nous, de sorte que ma bouche doit se taire à son sujet, Jugez maintenant de l'influence puissante, durable, qu'une série de botanistes de cette force et de la même famille a dû exercer, pendant un siècle entier, sur une ville laborieuse, vouée aux études sérieuses, comme Genève l'a toujours été. Genève est devenue, en effets la ville des herbiers et des botanistes. Je n'ai qu'à nommer Vaucher, Senebier, Seringe, Edmond Boissier, l'auteur éminent de la Flore de l'Espagne méridionale et de l'Orient, son collaborateur Reuter, Duby, l'auteur du *Botanicon gallicum*, Choisy, le monographe des Convolvulacées, pour ne point parler des vivants, qui, certes, ne font pas déshonneur à de tels maîtres.

Voilà pour les hommes! Et pour les herbiers? — C'est à Genève que vous trouverez l'herbier du *Prodrome*, contenant les exemplaires authentiques des espèces décrites dans le *Prodromus* de de Candolle; l'herbier personnel des trois de Candolle, contenant, entre autres celui de L'Héritier de Paris, l'herbier immense de Boissier, si confortablement installé par son gendre, M. William Barbey, dans une propriété entourée d'un jardin admirable, à Chambésy, à deux pas de Genève; l'herbier, également immense, de Benjamin Delessert, Français, vous le savez, mais qui a estimé que ses trésors ne sauraient être mieux que sous les yeux des de Candolle; l'herbier lichénologique de M. Muller, l'un des plus riches qui existe. — Ajoutons à cela le Jardin botanique de l'Université, riche en bonnes plantes, le Jardin botanique de notre confrère M. Micheli, du Crêt, que nous verrons ce soir, le Jardin alpin de M. Barbey, à Valleyres, créé par Edmond Boissier, celui de M. Correvon à Genève, et vous en conviendrez : Genève vaut la peine d'être visitée par les botanistes, même les plus blasés.

Ce n'est pas tout; autour de Genève se déroule un paysage, si riche en localités diverses, de la plaine embrasée jusqu'aux neiges éternelles, qu'on peut dire que cette heureuse cité ne forme que le centre d'un immense jardin botanique naturel, créé tout exprès par les mains de Dieu pour vous enchanter. C'est précisément de ce jardin-là que nos amis de la Société de Genève veulent nous faire les honneurs. — Mardi prochain, notre ami M. Burnat veut nous conduire à son domaine au bout du lac Léman; la vue en est l'une des plus belles de Suisse; après, nous courrons ensemble, joyeux comme les écoliers en vacances, vers les hautes Alpes du Valais.

J'ai osé, chers confrères, vous offrir un petit aperçu de la flore de ces régions. Hélas! il faut vous faire un aveu : vous savez par expérience que Flore est une dame qui répand ses trésors d'une manière fort inégale, non seulement dans l'espace, mais aussi suivant les saisons. Eh bien, pour le Valais où nous voulons vous conduire, la mi-août est un peu trop tard; bon nombre des espèces citées dans mon aperçu auront passé fleur au moment de notre arrivée. Ne m'en voulez pas, je vous en prie! D'ailleurs, je puis vous consoler! Si ce n'est plus une moisson ample et à pleines gerbes que nous ferons, ce sera toujours une charmante glanure, assez riche pour vous donner une idée de notre merveilleuse flore printanière. Et puis, ce ne sera pas la dernière fois, je l'espère, que vous viendrez chez nous; cela nous va assez de ne pas vous servir tout à la fois, il ne s'agit que de réveiller votre appétit botanique pour vous engager plus sûrement à revenir à la charge. C'est notre souhait à tous!

Ce discours est à plusieurs reprises interrompu par les applaudissements et les signes d'approbation de l'assemblée.

M. Guignard, donne ensuite lecture du Règlement relatif à la tenue des sessions extraordinaires; puis il est procédé, conformément à l'article 11 des Statuts, à l'élection du Bureau spécial qui doit être organisé par les membres présents pour la durée de la session. Sont nommés à l'unanimité :

Président :

M. Hermann CHRIST, de Bâle, président de la Société botanique de Suisse.

Vice-présidents :

MM. Crépin, directeur du Jardin botanique de l'État, à Bruxelles.
A. Chabert, médecin principal en retraite, à Chambéry.
P. Fliche, professeur à l'École nationale forestière de Nancy.
J. Gérard, recteur de l'Académie de Montpellier.
Ed. Heckel, professeur à la Faculté des sciences de Marseille.

Secrétaires :

MM. Ch. Flahault, professeur de l'Université de Montpellier.
Bris, ingénieur de la Compagnie de la Vieille-Montagne à Liège (Belgique).

MM. E. **Fischer**, professeur de l'Université de Berne.
F. **Péchoutre**, professeur au lycée de Bordeaux.
C. **Sauvageau**, maître de conférences à la Faculté des Sciences de Lyon.

M. R. Chodat, président du Comité d'organisation, donne lecture du programme suivant proposé par le Comité :

Dimanche 5 aout. — A 2 heures, séance préparatoire consacrée à l'organisation de la session. — A 2 heures 1/2, séance publique. — A 5 heures, réception chez M. Marc Micheli, au château du Crêt, à Jussy. — Retour par train spécial.

Lundi 6 aout. — Séance au laboratoire de Botanique systématique de l'Université. — A 11 heures, visite à l'herbier De Candolle et à l'herbier Delessert. — A 3 heures, des voitures, mises à la disposition de la Société par le Comité d'organisation, la conduiront à Chambésy où M. Autran fera les honneurs des herbiers Boissier et Barbey. — A 8 h. 1/2, banquet à l'Hôtel national.

Mardi 7 aout. — Réception chez M. Émile Burnat à Nant-sur-Vevey. — A 8 heures, départ de Genève à bord du bateau *Winkelried*, mis à la disposition de la Société par M. Burnat; lunch à bord. — Débarquement à Vevey et visite de l'herbier Burnat à Nant. — A 1 h. 1/2, concert au Grand Hôtel de Vevey. — A 3 h. 1/2, dîner; à 5 h. 45, départ en bateau pour Villeneuve ; 6 h. 15, arrivée à Villeneuve ; départ pour Vernayaz et Martigny).

A Villeneuve, les botanistes se diviseront en trois sections, comprenant la première les *bons marcheurs;* la seconde, les *marcheurs moyens* et la troisième, ceux qu'on est convenu d'appeler les *non-marcheurs*, parce qu'ils auront la possibilité, s'ils le jugent à propos, d'accomplir les excursions à peu près sans aucune marche. (Disons tout de suite qu'aucun des membres de la 3e section n'a voulu user de ces avantages.

Dès le mardi soir, la 1re et la 2e section logeront à Martigny; la 3e section logera à Vernayaz.

Mercredi 8 aout. — La 1re section herborisera au *Val de Bagnes.* — Départ de Martigny à 6 h. 1/2 du matin; arrivée à Fionnay à midi et demi; lunch. — Elle se subdivisera alors en deux groupes; le groupe A atteindra en deux heures de marche le gîte de *Mauvoisin* et y passera la nuit; le groupe B restera à Fionnay et y logera.

La 2e et la 3e section visiteront le *Val d'Entremont;* elles partiront de Martigny et de Vernayaz à 6 heures pour arriver au Bourg Saint-

Pierre vers midi, y déjeuner et visiter le Jardin botanique alpin de la *Linnæa* dirigé par M. H. Correvon; elles atteindront ensuite, en passant par la *Cantine de Proz*, l'*Hospice du Grand-Saint-Bernard*, où elles passeront la nuit.

Jeudi 9 aout. — Le groupe A de la 1re section atteindra à pied la *Cabane de Chanrion* établie par le Club alpin suisse, à 2410 mètres; elle y déjeunera et y passera la nuit. — Le groupe B ira de Fionnay à *Mauvoisin* (1824 mètres), y déjeunera et y logera.

La 2e et la 3e section passeront la journée dans le massif du *Grand-Saint-Bernard* et reprendront à l'hospice les logements de la veille.

Vendredi 10 aout. — Les deux groupes de la 1re section descendront, le premier de la Cabane de Chanrion, le second de Mauvoisin, pour se rejoindre à Fionnay, y déjeuner, atteindre Lourtier à pied et revenir de là en voiture aux gîtes du mardi 7.

La 2e et la 3e section descendront en voiture de l'hospice Saint-Bernard par la Cantine de Proz et Liddes jusqu'à Martigny; la 2e y reprendra ses logements du 7; la 3e prendra le chemin de fer pour aller coucher à Sion.

Samedi 11 aout. — Les trois sections quitteront leurs cantonnements respectifs pour se rencontrer à Viège, y prendre le train à 11 heures pour Zermatt, où elles arriveront ensemble à 1 h. 1/2. — Déjeuner.

La 1re section partira ensuite à pied pour l'*Hôtel du lac Noir* (2589 mètres); elle y arrivera avant la nuit et y couchera.

La 2e section partira à pied pour l'*Hôtel de Riffelhaus* (2560 mètres), en passant par les *Gorges du Gorner*; elle passera la nuit à l'hôtel.

La 3e section herborisera aux environs immédiats de Zermatt.

Dimanche 12 aout. — La 1re section passera la matinée à herboriser au *Hörnli* (2893 mètres); elle déjeunera à l'hôtel du lac Noir. — A 1 heure, départ, traversée du glacier de Gorner; arrivée à Riffelhaus; on atteindra le sommet du *Gornergrat* (3136 mètres); un groupe redescendra à Riffelhaus, un autre atteindra l'*Hôtel de Riffelalp* (2227 mètres) pour y passer la nuit.

La 2e section, après avoir été au Gornergrat le matin, déjeunera à Riffelhaus et gagnera l'hôtel du lac Noir par le chemin suivi en sens inverse par la 1re section; elles se rencontreront sur le glacier de Gorner; la 2e section prendra à l'hôtel du lac Noir les logements occupés la veille par la 1re.

La 3e section herborisera aux environs de Riffelalp et reprendra ses logements à Zermatt.

Lundi 13 aout. — La 1re section réunie déjeunera à Riffelalp, qu'elle quittera à 11 heures; elle herborisera dans la *Vallée de Findelen* et sur les pentes du Rothhorn qui dominent le glacier de ce nom ; elle arrivera à Zermatt à 2 h. 1/2

La 2^e section, après avoir herborisé au Hörnli, descendra à Zermatt où elle déjeunera à 1 heure.

La 3^e section, demeurée à Zermatt, herborisera dans les environs et déjeunera avec la 2^e.

Les trois sections réunies quitteront Zermatt en chemin de fer à 3 heures, et arriveront à 7 h. 1/2 à Brigue où elles se distribueront entre les différents hôtels.

MARDI 14 AOUT. — Les trois sections réunies, partiront de Brigue en voiture et déjeuneront à *Bérisal* à 10 heures. — Arrivée à l'*Hospice du Simplon* (2001 mètres) à midi et demi ; herborisation au *Col du Simplon* et sur les montagnes environnantes. — Dîner et logement à l'hospice.

MERCREDI 15 AOUT. — Départ simultané des trois sections à 6 h. 1/2, en voiture ; arrivée à Brigue à 9 heures et à Sion en chemin de fer à 10 h. 43. — Déjeuner à midi. — Visite du Jardin botanique et des édifices. — A 2 heures, séance de clôture dans la grande salle du Conseil du Gouvernement. — Banquet. — Départ de Sion en chemin de fer à 7 h. 33. — Arrivée à Lausanne à 11 h. 10, à Genève à 12 h. 55.

Sont désignés et agréés comme guides, dans les excursions en montagne, de la 1re section : MM. Chodat, Schröter, Jaccard et Romieu ; de la 2^e section : MM. Fischer, Wolf et Besse ; de la 3^e section : M. Wilczek.

M. Chodat donne des explications détaillées sur ce programme que la Société adopte à l'unanimité.

MM. C. de Candolle, Autran et Micheli, ce dernier parlant en son nom et au nom de M. E. Burnat, veulent bien inviter tous les botanistes présents à se rendre aux visites des collections mentionnées au programme et aux gracieuses réceptions dont elles seront l'occasion. Des applaudissements unanimes accueillent ces aimables invitations.

SÉANCE DU 5 AOUT 1894.

La séance a lieu, à l'issue de la réunion préparatoire et dans le même local que celle-ci.

M. Guignard prie M. Christ de vouloir bien occuper le fauteuil de la présidence, et engage les autres membres du Bureau à prendre les places qui leur sont destinées.

M. H. Christ remercie l'assemblée de l'honneur qu'elle vient de lui faire et, l'ordre du jour étant très chargé, donne aussitôt la parole à M. le D^r^ Gillot pour une communication.

INFLUENCE DE LA COMPOSITION MINÉRALOGIQUE DES ROCHES SUR LA VÉGÉTATION; COLONIES VÉGÉTALES HÉTÉROTOPIQUES;

par **M. le Dr F. X. GILLOT**.

Le botaniste, au cours de ses herborisations, surtout dans les régions qui lui sont familières, rencontre souvent des espèces isolées ou des groupes d'espèces associées qui l'arrêtent et l'étonnent. Je ne parle pas des plantes exotiques ou échappées des cultures dont l'existence adventice est le plus souvent fugace, mais des espèces indigènes que l'on est accoutumé de rencontrer sur certains sols, et dont la présence semble au premier abord anormale sur un terrain à détermination différente, où elles forment des colonies qu'on peut appeler *hétérotopiques*. Ces faits ont été maintes fois observés et ont reçu des explications fort diverses; ils ont été notamment l'objet d'une attention toute particulière de la part de Thurmann et de mon savant ami M. le D^r^ A. Magnin, qui les ont décrits sous le titre de *contrastes en petit* ou *contrastes locaux* (1).

Depuis que les travaux récents de géographie botanique ont conduit la plupart des auteurs à attribuer à la composition chimique du sol une influence prépondérante sur la distribution des végétaux, on s'est beaucoup occupé de la répartition des espèces végétales d'après la nature du sol. La question a été traitée dans des livres ou Mémoires spéciaux par H. Lecoq, Le Jolis, Contejean, A. Magnin, Saint-Lager, J. Vallot, G. Bonnier, etc., et il est peu de Flores locales qui ne lui aient consacré, dans ses détails, un chapitre de statistique botanique, avec des appréciations très variables, il est vrai. On s'accorde généralement à ranger la soude (sous forme de chlorure de sodium), la chaux et la potasse parmi les facteurs principaux, dont l'action sur la nutrition des plantes imprime au tapis végétal un aspect caractéristique, de sorte qu'on a pu classer les végétaux en trois grands groupes, les plantes *salicoles* ou *halophiles*, *calcicoles* et *silicicoles*. Cette dernière dénomination propre aux plantes des terrains primitifs, dans lesquelles la potasse se substitue habituellement à la chaux (1), est quelquefois remplacée par celle de *kaliphiles*, et l'on a en outre distingué des espèces *calcifuges* (Contejean) ou *silicicoles exclusives*, dont la moindre quantité de chaux suffit pour entraver le développement, et des espèces *préférentes* ou *indifférentes*, suivant qu'elles paraissent croître avec plus ou moins de vigueur dans des sols à peu près dépourvus d'éléments calcaires ou en renfermant une certaine quantité. Cette manière de voir me paraît trop vague et ne donne pas une explication suffisante des faits observés, notamment de certaines colonies hétérotopiques. Il en est quelques-unes dont l'origine est évidente, par exemple ces colonies de végétaux propres au littoral maritime, et que la présence du sel marin ou chlorure de sodium permet de retrouver autour des sources thermales chlorurées au centre des continents, à plusieurs centaines de kilomètres de la mer et à plus de 1000 mètres d'altitude, en Auvergne, en Bohême, etc.; ou encore de nombreuses espèces calcicoles groupées sur un îlot calcaire enclavé dans les terrains siliceux, granitiques ou gréseux, comme sur le calcaire à gryphées de Curgy, près Autun. Mais des exemples, bien autrement nombreux, se voient de petites colonies végétales croissant sur un sol qui, d'après les notions généralement adoptées, semble leur être étranger, tels que l'adaptation de certaines espèces hydrophiles à des stations en apparence très sèches, ou la présence de plusieurs espèces calcicoles en plein terrain siliceux, ou réciproquement celle de végétaux silicicoles sur un sol d'apparence calcaire. On a, pour expliquer l'apparition de cette végétation hétérotopique, par exemple la persistance en sol granitique, et par conséquent siliceux, de quelques espèces regardées comme calcicoles, invoqué diverses hypothèses : tantôt l'apport de débris calcaires, coquilles d'huîtres ou de mollusques, décombres, voisinage d'anciennes constructions, tantôt le chaulage des terres, tantôt le voisinage de roches calcaires ; et c'est alors qu'on a tranché la difficulté en qualifiant un grand nombre de ces espèces de l'épithète d'indifférentes, alors qu'il n'en est rien.

---

(1) J. Thurmann, *Essai de phytostatique appliquée à la chaîne du Jura et des contrées voisines*. Berne, 1849. I, chap. 12, *Que la flore et la végétation diffèrent sur certaines roches sous-jacentes différentes, et que les contrastes à cet égard ont lieu non seulement d'une contrée à une autre sur une grande échelle, mais jusque dans les détails*, p. 253. — A. Magnin, *Observations sur la flore du Lyonnais*, in *Ann. Soc. bot. Lyon*, XII (1884), pp. 175, 180.

---

(1) Quelques auteurs, pour expliquer la présence de certains végétaux sur un sol granitique, ont même pensé que la chaux pouvait être remplacée par la potasse dans ces végétaux (Malaguti et Durocher, N. Boubée, Rœthe, etc.). Cf. Dr Saint-Lager, *Étude sur l'influence chimique exercée par le sol sur les plantes*, in *Ann. Soc. bot. Lyon*, IV (1875-1876), p. 53; J. Vallot, *Recherches physico-chimiques sur la terre végétale* (1883), p. 40.

Les botanistes qui ont le mieux étudié les rapports de la géologie et de la botanique, en particulier Godron, Contejean, J. Vallot (1), se sont bornés à classer les sols d'après la nature des roches sous-jacentes et leur analyse générale (terre végétale, débris de roches, etc.), sans s'occuper de leurs éléments constitutifs. Il y a lieu, au contraire, d'en tenir grand compte, et l'analyse minéralogique, en révélant dans la structure de ces roches la présence de composés chimiques capables de se désagréger ou de se dissoudre sous certaines influences météorologiques, et de fournir alors à la terre végétale les éléments qui lui font défaut, permet d'expliquer bien des faits observés. Albert Le Play avait déjà démontré, pour les terrains primitifs du Limousin, que le gneiss décomposé fournit aux plantes la quantité de chaux nécessaire à leur nourriture (2), et Parisot, dans un rapport souvent cité sur une herborisation faite au Kaiserstuhl (3), attribue la végétation calcicole de cette localité, si intéressante pour l'étude de l'influence des terrains géologiques sur la dispersion des plantes, à la décomposition, par l'action de l'eau et de l'air, de la dolérite (composée de labrador et de pyroxène, silicates à base d'alumine et de chaux) en carbonate de chaux, comme il est facile de s'en convaincre par l'effervescence que produisent les acides versés sur la terre végétale. Mais il semble que cette question n'ait pas fait beaucoup de progrès depuis les recherches et les analyses de Malaguti et Durocher (1), reproduites et complétées par Contejean (2), et les travaux importants d'A. Le Grand et du Dr Ant. Magnin qui ont soupçonné et indiqué sommairement l'influence probable des feldspaths à base de chaux, albite, oligoclase, et d'autres minéraux, pyroxène, grenat, apatite, etc., sur la composition des terrains (3).

---

(1) A. Godron, *Essai sur la géographie botanique de la Lorraine*. Nancy, 1863. — Ch. Contejean, *Géographie botanique. Influence du terrain sur la végétation*. Paris, 1881. — J. Vallot, *Recherches physico-chimiques sur la terre végétale et ses rapports avec la distribution géographique des plantes*. Paris, 1883.

(2) J. Vallot, *loc. cit.*, p. 35.

(3) *Bull. Soc. bot. France*, V (1858), session extraordinaire à Strasbourg, p. 535.

Les observations que j'ai été à même de faire aux environs d'Autun, où le relief orographique est entièrement composé de roches éruptives, m'ont permis d'y apporter plus de précision, grâce aux progrès de la minéralogie et de la pétrographie moderne, et grâce au concours qu'a bien voulu me prêter un minéralogiste obligeant et habile, M. J. Camusat, du Creusot.

La minéralogie micrographique, qui date d'hier seulement (4), a singulièrement élargi le champ de la science, en nous révélant des groupements très différents des mêmes éléments pétrographiques dans les roches d'une même famille. « La structure d'une roche est la conséquence immédiate de son mode de formation et de la façon dont la consolidation s'y est opérée. Or la plupart des roches éruptives se sont formées en plusieurs temps, dans chacun desquels la cristallisation a affecté des caractères particuliers; l'agencement des minéraux s'y est surtout effectué diversement (1). » Il en résulte que les roches éruptives, granit, granulite, micro-granulite, etc., offrent de nombreuses variétés suivant les proportions de leurs minéraux constitutifs (2), et se conduisent par conséquent de façons fort différentes dans leur décomposition sous l'action des agents extérieurs, et dans leur influence sur la composition de la terre végétale qui en résulte.

---

(1) Malaguti et Durocher, *Recherches sur la répartition des éléments inorganiques dans les principales familles du règne végétal*, in *Ann. de chimie et de physique*, 3e série, LIV (1858), p. 267, et *Ann. sc. nat.* 4e série, *Botanique*, IX (1858), p. 122.

(2) C. Contejean, *loc. cit.*, pp. 21, 24, 75, et chap. VI, *Action particulière des composés minéraux*, p. 82.

(3) A. Le Grand, *Statistique bot. du Forez*, Saint-Étienne (1875), *Constitution géolog. du sol et des rapports avec la végétation*, p. 43; A. Magnin, *loc. cit.*, p. 53.

(4) La pétrographie microscopique est d'origine toute récente. Quelques études avaient bien été tentées, mais l'attention du monde savant ne fut définitivement attirée sur ce mode d'observation que par les travaux de Sorby, en Angleterre, sur le marbre et la barytine (1856), et sur le granit et ses inclusions (1858), puis en France par Des Cloizeaux. Les principaux ouvrages publiés sur ce sujet sont : Sorby, *On the microscopical structure of crystals*, in *Quart. Journ. London*, 1858; Des Cloizeaux, *Manuel de minéralogie*, Paris, 1862; Rosenbusch, *Mikroskopische Physiographie der petrographisch wichtigen Mineralogien*, 1873; *Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine*, Stuttgart, 1877; et surtout *Minéralogie micrographique : Roches éruptives françaises*, par F. Fouqué, professeur au Collège de France, et A. Michel-Lévy, ingénieur au corps des mines, Paris, A. Quantin, 1879, texte et atlas in-4o, ouvrage publié sous les auspices du Ministère des Travaux publics, Mémoires pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de France.

A cet égard, mes observations sur la flore des environs d'Autun (Saône-et-Loire) m'ont paru offrir quelque intérêt et apporter de nouveaux aperçus sur la distribution géographique des végétaux et notamment sur l'existence de colonies hétérotopiques de plantes regardées généralement comme calciphiles, et dont la présence sur un sol essentiellement granitique peut être expliquée par l'analyse des roches éruptives qui le constituent.

Mais je dois dire, au préalable, que je considère comme plantes *calciphiles*, plutôt que calcicoles, non seulement des espèces spéciales aux terrains calcaires (à roches et sous-sol calcaires), mais d'autres encore qui, habituellement communes sur un sol calcaire, se retrouvent çà et là, quoique en moindre quantité et dispersées, sur certains points des terrains siliceux (à sous-sol formé de roches éruptives), et que pour ce motif on a appelé les unes calcicoles préférentes, les autres indifférentes. J'en ai relevé les noms dans les listes dressées par les phytographes : Carion, Thurmann, Lecoq, Contejean, Vallot, Magnin (3), par exemple : *Clematis Vitalba, Helleborus fœtidus, Chelidonium majus, Helianthemum vulgare, Dianthus prolifer, D. carthusianorum, Potentilla verna, Sedum reflexum, Scabiosa Columbaria, Cirsium eriophorum, C. acaule,*

---

(1) F. Fouqué et A. Michel-Lévy, *Minéralogie micrographique... Essai de classification des roches éruptives*, p. 151.

(2) Fouqué et Michel-Lévy, *loc. cit.*, p. 159.

(3) Dr Carion, *Sur la distribution de la végétation naturelle sur le sol de l'arrondissement d'Autun*, in *Compte rendu des travaux de la Société Eduenne de* 1836 *à* 1837, Autun, 1839, pp. 87-116; Thurmann, *Essai de phy-*

Centaurea Scabiosa, *Verbascum Lychnitis*, *Digitalis parviflora*, *Calamintha officinalis*, *Euphorbia Cyparissias*, *Anthericum ramosum*, *Epipactis atro-rubens*, *Festuca glauca*, etc., etc. D'après mes constatations maintes fois répétées dans l'est de la France, ces espèces ne sont nullement indifférentes, mais plus ou moins calciphiles, et l'on verra plus loin comment elles trouvent dans la décomposition de certaines roches siliceuses (granits, tufs orthophyriques, porphyritiques, etc.) l'élément alcalino-terreux, calcaire ou phosphato-magnésien qui leur est nécessaire, et, comme c'est le plus souvent aux dépens des feldspaths qu'il est produit, on pourrait désigner ces espèces par la dénomination de *feldspathiques*. Je dois ajouter cependant qu'il existe un grand nombre de plantes qui paraissent réellement indifférentes à la nature du sol. Les unes se retrouvent à peu près partout, *espèces ubiquistes*, les autres à aire de dispersion plus restreinte, mais que cependant je récolte aussi bien sur les granits du Morvan que sur les calcaires jurassiques de la vallée de la Dheune, par exemple : *Silene nutans*, *Linum catharticum*, *Genista pilosa*, *Prunus spinosa*, *Solidago Virga-aurea*, *Melampyrum pratense*, etc. Je citerai donc, dans ces notes, seulement les espèces qui, dans le rayon limité de mes excursions botaniques, me semblent plus ou moins calciphiles et ne se rencontrent dans les terrains primitifs ou siliceux qu'en colonies restreintes et disséminées.

1° Bois Gautheron. — La colline qui sépare le Creusot de Marmagne, arrondissement d'Autun, est entièrement de formation granitique, et la flore en est essentiellement silicicole : *Brassica Cheiranthus*, *Sarothamnus scoparius*, *Senecio adonidifolius*, *Jasione Carioni*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Digitalis purpurea*, *Galeopsis ochroleuca*, etc., etc. Sur certains points cependant, notamment au bois Gautheron, situé sur le revers occidental de la montagne, on observe toute une colonie de plantes, les unes classées sans conteste parmi les calcicoles : *Digitalis parviflora*

---

tostatique appliquée à la chaîne du Jura et des contrées voisines, Berne, 1849, p. 265 ; H. Lecoq, *Études sur la géographie botanique de l'Europe*, II, chap. XVII, *De la classification des espèces relativement à l'action chimique du sol*, pp. 53, 61 et VI-IX passim ; Contejean, *loc. cit.*, p. 26 ; J. Vallot, *Recherches chimiques sur la terre végétale*, p. 291 ; A. Magnin, *Observ. sur la flore du Lyonnais*, in *Ann. Soc. bot. Lyon*, IX (1880-1881), p. 203, et XII (1884), pp. 74, 125.

Lamk, *Epipactis atro-rubens* Hoffm., les autres parmi les indifférentes, mais que je considère, tout au moins dans notre région, comme préférentes du sol calcaire, et qui exigent la présence d'une certaine proportion de chaux dans le sol végétal : *Helianthemum vulgare* Gærtn., *Dianthus prolifer* L., *Sedum reflexum* L., *Scabiosa Columbaria* L., *Centaurea Scabiosa* L., etc. Ces espèces y sont abondantes, alors qu'elles manquent dans les environs et qu'on ne peut invoquer ni le chaulage agricole des terres, ni l'apport de chaux par le vent ou tout autre agent pour modifier la nature du sol.

La montagne est presque entièrement constituée par le *granit porphyroïde;* mais, tandis que vers le Creusot il est assez résistant et passe au granit proprement dit, au bois Gautheron il est peu cohérent et forme facilement des arènes.

La composition minéralogique du granit porphyroïde, quand il est très cohérent, se rapproche sensiblement de celle du granit proprement dit :

Première consolidation : Apatite, sphène, mica noir, oligoclase.

Deuxième consolidation : Orthose, quartz (1).

Mais, lorsqu'il est plus facilement décomposable en arène, il ne contient presque pas de quartz et de mica, et sa friabilité est due à la présence d'une plus grande quantité d'oligoclase en petits cristaux cimentant les grands cristaux d'orthose.

On sait que de tous les feldspaths (2), qui sont les minéraux les plus importants en pétrographie, l'*oligoclase* est un des plus universellement répandus dans toutes les séries des roches éruptives, soit en grands cristaux de première consolidation, soit en microlithes de seconde consolidation. Cet oligoclase (feldspath sodicocalcique) est toujours altéré à la longue par les actions secondaires, et se désagrège facilement sous l'influence des agents atmosphériques pour former des terres dans lesquelles on retrouve absolument intacts tous les débris d'orthose de la roche (1).

---

(1) D'après la légende de la *Carte géologique détaillée de France* à l'échelle de 1/80 000^e, feuille 236, Autun.

D'après Fouqué et Michel-Lévy, *loc. cit.*, p. 159, la composition du granit serait : I. Mica noir, oligoclase, orthose; accessoirement hornblende, sphène, apatite, fer oxydulé.

II. Orthose, microcline et albite, quartz.

(2) Les feldspaths sont des silicates alumineux, dépourvus de fer, à base de protoxyde alcalin ou alcalino-terreux, qui sont, en commençant par les plus acides : orthose, microcline, albite, oligoclase, labrador, anorthite, amphigène, néphéline, et parmi lesquels l'oligoclase et le labrador seuls renferment de la chaux (calcium). Fouqué et Michel-Lévy, *loc. cit.*, pp. 203, 204.

L'oligoclase dont la composition chimique moyenne est représentée par la formule :

$$2\,(NaO,CaO),2\,Al^2O^3,9\,SiO^2$$

correspond à peu près à : silice = 62,06 pour 100 ; alumine = 23,69 pour 100 ; chaux et soude = 14,25 pour 100.

On peut la considérer, quand elle est pure, comme un mélange à proportions définies d'albite et d'anorthite, et il y a, entre les quantités de soude, de chaux et de silice, une relation qui peut s'établir ainsi :

$$\overset{\text{Albite.}}{x\,(NaO,Al^2O^3,6\,SiO^2)} + \overset{\text{Anorthite.}}{y\,(CaO,Al^2O^3,2\,SiO^2)} =$$

$$\overset{\text{Oligoclase.}}{=[x\,NaO + y\,CaO],2\,Al^2O^3,9\,SiO^2},$$

ou plus simplement :

Oligoclase = m albite + 1 anorthite, dans laquelle m peut varier de 1,5 à 3.

Pour la composition : 3 albite + 1 anorthite, la quantité de chaux contenue est de 5,2 pour 100 et celle de soude de 9 pour 100, et ces proportions peuvent atteindre jusqu'à 10 pour 100 pour la chaux, et 4,5 pour 100 pour la soude, lorsque l'oligoclase se rapproche de la composition : 1,5 albite + 1 anorthite (2). Ces chiffres, fournis par M. Camusat, portent sur l'ensemble des sels alcalino-terreux, de la chaux notamment, considérés en toutes combinaisons dans la roche, alors que la chaux soluble ne dépasse guère, en réalité, dans le sol, la teneur de 1 pour 100 à 2 pour 100 et s'abaisse même à quelques millièmes, proportion suffisante pour la vie de quelques plantes calciphiles (1).

---

(1) J. Camusat, in *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, Procès-verbaux des séances de 1894, p. 131.

(2) J. Camusat, *loc. cit.*, p. 131. A. Le Grand, *loc. cit.*, p. 44, avait déjà écrit que sur les granits renfermant de l'albite, feldspath à base de chaux, on pourrait relever des faits particulièrement intéressants, notamment l'existence des plantes qui d'habitude préfèrent les terrains calcaires : *Digitalis lutea*, *Teucrium Botrys*, etc.

Au bois Gautheron, si nous considérons la partie terreuse du sol, c'est-à-dire propre à la végétation, comme formée presque exclusivement par l'oligoclase (l'orthose étant très réfractaire à la décomposition), nous nous trouvons en présence d'un terrain contenant 5 pour 100, et même plus, de chaux et environ 9 pour 100 de soude. Le *mica noir* passe également aux terres, mais il est peu abondant; en tout cas, il ne peut que favoriser la présence des plantes calcicoles, car, outre qu'il contient de l'*apatite* (phosphate de chaux), ses proportions assez importantes de magnésie et de fer ne peuvent que contribuer à rendre le sol plus basique.

Dans une terre ainsi formée, l'atmosphère du sol riche en acide carbonique, qui peut y atteindre des doses variables de 1 à 10 pour 100, transforme assez rapidement les silicates et phosphates calcaires en carbonate, puis en bicarbonate de chaux très soluble puisqu'un litre d'eau du sol peut renfermer de 33 à 185 milligrammes de sel calcaire (2). La soude, plus soluble encore à l'état de carbonate, disparaît presque entièrement sous les lavages opérés par les pluies, et la proportion de chaux, qui ne fait qu'augmenter par la disparition de la soude, peut donc favoriser la végétation de certaines plantes nettement calcicoles; mais, si nous tenons compte que le carbonate de chaux, qui subsiste à la surface du sol, peut être plus facilement dilué dans les eaux de pluie qui contiennent un peu d'acide carbonique et entraîné par le ruissellement pour être déposé en certaines places, où la configuration du sol arrête ou divise ce ruissellement, on voit que la richesse en chaux sera considérablement accrue dans ces lieux de dépôt et qu'elle pourra atteindre jusqu'à 10 pour 100 et même plus (3). Cette proportion est donc plus que suffisante pour le développement des plantes calcicoles isolées ou en colonies, surtout si l'on admet, avec Drude, qu'un terrain doit être considéré comme calcaire quand il renferme plus de 3 pour 100 de chaux (4). Le mélange de plantes du calcaire associées à celles de la silice peut donc s'expliquer, comme l'a déjà démontré Contejean, par le fait que le sol renferme assez de chaux pour suffire aux calcicoles et n'en contient pas assez pour repousser les calcifuges.

---

(1) Cf. Contejean, *loc. cit.*, p. 75.

(2) E. Gain, *Précis de chimie agricole*, Paris, 1894, p. 65.

(3) J. Camusat, *loc. cit.*, p. 132.

(4) Dr O. Drude, *Manuel de géographie botanique*, trad. par G. Poirault, livraison I (1893), p. 43.

En revenant du bois Gautheron au Creusot, soit par la route de Montcenis, soit par la combe Denis, on voit le massif granitique traversé sur le sommet de la montagne par des filons de schistes et quartzites dévoniens, autrefois confondus sous le nom général de *Grauwacke* avec d'autres roches argileuses de formation dévonienne (1).

Ces filons sont orientés du N. au S., et facilement reconnaissables à leur teinte d'un gris bleuâtre ou noire. Tous ces schistes ont subi un métamorphisme général considérable produit par des filons de micro-granulite qui ont fait éruption au voisinage, et ont occasionné dans les joints un développement considérable de *calcite*, comme on peut s'en rendre compte en examinant des schistes prélevés dans des coupes fraîches et n'ayant pas encore subi l'action des agents atmosphériques. Cette calcite, qui est entièrement composée de carbonate de chaux, très friable et peu adhérente aux schistes, passe aux terres dès le début de l'altération, tandis que la roche proprement dite est beaucoup plus résistante et ne forme que des terres peu abondantes dans lesquelles on retrouve en grande quantité de menus débris prismatiques de schistes et de quartzites. En éliminant ces débris de roches non altérés, pour ne considérer que la terre qui, seule, entretient la végétation, on voit donc qu'en certaines places, correspondant à des délitages de joints calcarifères, on trouvera une proportion assez importante de chaux (2). La composition de ces schistes est du reste très variable, et, bien qu'on ne puisse guère estimer la quantité de chaux qu'ils renferment en général à plus de 0,5 ou 1 pour 100, elle est souvent rendue bien plus considérable par la calcite développée dans les joints par les influences métamorphiques.

C'est au niveau de ces schistes plus ou moins calcarifères qu'on peut cueillir quelques espèces de plantes communes dans les terrains calcaires, mais rares dans cette région granitique où elles ne se trouvent que sur les points cités : *Calamintha officinalis* Mœnch, *Ornithogalum pyrenaicum* L., et surtout à l'automne *Scilla autumnalis* L., espèce calcicole, si étroitement cantonnée sur la roche dont il s'agit que l'on peut suivre les filons de schistes à l'aspect des jolis épis bleus des Scilles qui, à l'arrière-saison, recouvrent à leur niveau la surface du sol en bandes longues et étroites, comme j'ai pu le constater dans une excursion faite au mois de septembre en compagnie de MM. Ch. Quincy et J. Camusat, du Creusot (1). La culture les fait disparaître assez vite, ce qui peut s'expliquer par l'éparpillement et l'épuisement rapide de l'élément calcaire, qui devient alors insuffisant.

---

(1) J. Camusat, *De la présence des plantes calcicoles dans les terrains siliceux*, in *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, Procès-verbaux des séances de 1894, séance du 30 septembre, p. 160.

(2) J. Camusat, *loc. cit.*, p. 162.

2° VALLON DE LA GAGÈRE. — Tout le massif montagneux du Morvan autunois est constitué par des roches éruptives, granit, granulite, micro-granulite, porphyres, etc., dont la désagrégation séculaire a formé un sol à caractère siliceux, et sur lequel la flore est par conséquent nettement silicicole dans son ensemble. Il n'est pas rare cependant de rencontrer sur certains points des plantes dont l'habitat préféré est le terrain calcaire, mais que leur apparition sur des sols d'apparence siliceuse a fait qualifier d'indifférentes. Comme je l'ai déjà dit plus haut, cette appréciation n'est pas toujours exacte. Ces plantes doivent être considérées non comme des calcicoles exclusives, mais comme des calciphiles, et indiquent dans le sol la présence d'éléments calcaires en proportion plus élevée que dans le reste de la région ; et les différences de cette teneur en chaux proviennent également de différences dans la structure minéralogique des roches, dans les combinaisons très variables de leurs éléments pétrographiques, dans leur plus ou moins grande résistance à la désagrégation et à la transformation.

---

(1) Une localisation analogue, sur une étroite bande calcaire noyée dans des schistes, a été signalée pour l'*Helianthemum Fumana* Mill., en Belgique, par Ch. Aigret (*Bull. Soc. roy. bot. Bel.*, XXI (1882), 2ᵉ partie, p. 43).

On rapprochera avec intérêt de ces faits ceux de l'apparition d'espèces calcicoles sur les basaltes (A. Le Grand, *loc. cit.*, p. 51) et sur quelques points des terrains volcaniques d'Auvergne, dont le Dʳ Saint-Lager a fourni l'explication par la transformation du silicate de chaux des feldspaths labradoriques en carbonate de la même base sous l'influence de l'acide carbonique, par la pénétration violente des éruptions basaltiques à travers le calcaire, le métamorphisme qui en a été la conséquence, et l'introduction du carbonate de chaux dans les roches volcaniques (*Ann. Soc. bot. Lyon*, VI (1877-1878, p. 25).

Il y a déjà longtemps que mon attention avait été attirée sur ces faits et que j'en avais cherché l'explication dans des apports accidentels de chaux, engrais calcifères, voisinage de décombres, etc. (1). Mais nulle part le phénomène ne m'avait paru plus frappant que dans le petit vallon morvandeau de la Gagère, creusé en pleines roches éruptives, entre Lucenay-l'Évêque et Cussy-en-Morvan. Au milieu de la végétation silicicole qui recouvre la plus grande partie du Morvan : *Teesdalia nudicaulis*, *Hypericum pulchrum* et *humifusum*, *Malva moschata*, *Sarothamnus scoparius*, *Scleranthus perennis*, *Senecio adonidifolius*, *Calluna vulgaris*, *Digitalis purpurea*, *Galeopsis ochroleuca*, *Aira flexuosa*, *Danthonia decumbens*, *Pteris aquilina*, etc., apparaît au fond de cette étroite vallée tout un groupe de plantes calcicoles, ou tout au moins préférentes des terrains calcaires : *Clematis Vitalba*, *Helleborus fœtidus* (2), *Chelidonium majus*, *Dianthus carthusianorum*, *Trifolium medium*, *Potentilla verna*, *Laserpitium latifolium*, *Ribes alpinum*, *Sedum reflexum*, *Cirsium eriophorum*, *Erythræa Centaurium*, *Verbascum Lychnitis* (3), *Euphorbia Cyparissias*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Phalangium ramosum*, *Festuca glauca*, etc.

Cette colonie végétale hétérotopique très caractérisée m'avait singulièrement intrigué, et j'avais conçu tout d'abord l'opinion qu'elle pouvait avoir été favorisée par l'existence, en un point supérieur à cette vallée, de *calcaire à Saccamina*, marbre très compact, d'un noir profond, dont les innombrables fissures sont incrustées de calcite blanche, et qui forme, près du hameau de Faye, commune de Cussy, un lambeau enclavé dans les porphyres et complètement séparé des masses stratifiées de la région. Les eaux auraient pu, au contact de ce marbre, se charger d'une petite quantité de carbonate de chaux qu'elles auraient ensuite déposé dans la vallée (1); mais l'éloignement de cette poche calcaire, la densité de ses éléments, l'absence habituelle d'eau courante, démontrent le peu de fondement de cette hypothèse, et l'examen minutieux des roches, lors d'une récente excursion au vallon de la Gagère, avec M. J. Camusat, me paraît fournir une explication bien plus plausible du phénomène.

---

(1) Dr X. Gillot, *Notice sur les modifications de la flore phanérogamique d'Autun et de ses environs* in *Congrès scientifiq. de France*, 42e session tenue à Autun (1876), pp. 342-376.

(2) L'*Helleborus fœtidus* L. est considéré comme calcicole par tous les auteurs, et même caractérisé de « fidèle au sol calcaire ». (J. Vallot, *loc. cit.*, p. 292). H. Lecoq insiste également sur sa préférence pour les terrains calcaires et son association habituelle avec l'*Euphorbia Cyparissias* (*loc. cit.*, IV, p. 498).

(3) Le *Verbascum Lychnitis* L. à fleurs jaunes, tel qu'il se trouve dans le vallon de la Gagère, affectionne les sols calcaires ou tout au moins imprégnés de quelques sels de chaux en minime quantité. Dans les sols purememt siliceux, il est remplacé par la variété à fleurs blanches, *V. album* Mill.

A la partie inférieure de la vallée de la Gagère, les roches qui affleurent au sol sont des *tufs orthophyriques*, de l'époque du Culm, des *granulites à mica noir*, et plus haut des *micro-granulites*, de la *kersantite*, des *schistes* et des *quartzites dévoniens* métamorphosés par les éruptions granulitiques (2).

Rien n'est plus intéressant que de constater les variations de la flore au passage d'une roche à l'autre, si bien qu'en parcourant la vallée il est possible à un œil exercé de reconnaître, à quelques-unes des plantes qu'elle supporte, la nature de la roche sous-jacente.

Les *micro-granulites*, de même que les granits porphyroïdes, qui alternent avec les tufs orthophyriques au voisinage de Lucenay-l'Évêque, sont très durs, très denses, à grain fin et compact, composés de cristaux d'orthose très raccourcis, de fins granules de quartz très abondants, peu riches en oligoclase, et constituent par conséquent des roches extra-siliceuses, habitées par des végétaux exclusivement silicicoles ou calcifuges : *Silene Armeria*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Scleranthus perennis*, *Senecio adonidifolius*, *Galeopsis ochroleuca*, etc. Le *Peucedanum Oreoselinum* Mœnch, surtout, paraît, dans la vallée de la Gagère et sur les montagnes voisines, presque caractéristique de la micro-granulite et des roches granitiques les plus siliceuses.

Les *granulites à mica noir* dominent dans une grande partie de la vallée; elles sont riches en oligoclase (felspath triclinique à base de soude et de chaux) et en apatite (phosphate de chaux), et la terre noire qui résulte de leur désagrégation renferme une notable proportion de chaux. Les espèces précédentes s'y retrouvent, avec toute la flore des terrains primitifs ou siliceux : *Illecebrum verticillatum*, *Galium saxatile*, *Jasione montana*, *J. Carioni*, *Sambucus racemosa*, *Digitalis purpurea*, *Rumex Acetosella*, etc., et quelques espèces commencent à s'y mélanger auxquelles une petite quantité de chaux me paraît indispensable : *Clematis Vitalba*, *Viola hirta*, *Potentilla verna*, *Sedum reflexum*, *Pimpinella saxifraga*, *Inula Conyza*, *Verbascum Lychnitis*, etc.

---

(1) Cf. *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, I (1888), pp. 232, 295.

(2) Voyez la *Carte géologiq. détaillée de France* au 1/80 000^e, feuille 124, Château-Chinon.

Quant aux *tufs orthophyriques*, ils se désagrègent facilement et forment une terre arénacée déjà très alcaline, par suite de la décomposition de l'oligoclase très abondante et du mica magnésien avec cristaux d'apatite. De nombreuses plantes calciphiles, ou, si l'on veut, feldspathiques, croissent sur ces roches ou sur la terre qu'elles ont formée ; c'est là qu'apparaissent *Helleborus fœtidus* L., *Helianthemum vulgare* Gærtn., *Trifolium medium* L., *Euphorbia Cyparissias* L., etc. Les rochers sont couverts de *Potentilla verna* L., *Sedum reflexum* L., *Festuca glauca* Schrad., tandis qu'un peu plus haut les granulites et micro-granulites, plus denses et plus siliceuses, voient cette dernière espèce remplacée par *Festuca tenuifolia* Sibth. Si l'on examine un fragment de ces tufs en voie d'altération par leur affleurement à l'air atmosphérique, on constate aisément à la loupe que les racines des plantes, qui ont pénétré par les fissures superficielles, atteignent et désagrègent l'oligoclase grisâtre et terreuse, et mettent en liberté, sans les modifier sensiblement, les cristaux d'orthose plus durs et enclavés dans l'oligoclase, dont ils se distinguent par leur teinte rosée.

Enfin, les *schistes dévoniens* ou quartzites schistoïdes, que j'ai signalés dans le vallon de la Gagère et sur les collines qui le dominent, jouent un rôle important dans la répartition de la flore par les éléments calcaires qu'ils renferment sous forme de *calcite* secondaire, développée dans leurs joints sous l'influence du métamorphisme et facile à déceler par l'effervescence aux acides. Cette calcite, qui se retrouve aussi dans les kersantites du voisinage, n'est autre chose que du carbonate de chaux facile à dissoudre, et c'est à son action que j'attribue la présence, dans les dépressions de la vallée et au voisinage des gisements les plus abondants de ces schistes dévoniens, de quelques-unes des espèces les plus calcicoles que j'ai récoltées : *Dianthus carthusianorum* L., *Laserpitium latifolium* L., *Cirsium eriophorum* L., *Phalangium ramosum* Lamk, etc.

Les analyses entreprises par M. A. Bouvet, pharmacien-chimiste à Autun, ont confirmé les idées préconçues à l'aspect des roches et de la végétation du vallon de la Gagère. Les échantillons de terre noire (terre de Bruyère) prélevés tout en haut du coteau, sur les granites et les micro-granulites, peuvent être considérés comme dépourvus de chaux ou n'en renfermant que des traces insignifiantes. Au fond de la vallée, sur le bord des bois et surtout au bas des petites ravines, où croissent de préférence les *Clematis Vitalba*, *Helleborus fœtidus*, *Sedum reflexum*, etc., la terre est toujours noire par la décomposition et l'oxydation du mica, et ne fait pas effervescence avec les acides, mais l'analyse y révèle cependant une quantité appréciable de chaux. C'est surtout à l'entrée de la vallée, et dans quelques cuvettes, que la terre jaunâtre formée aux dépens des tufs orthophyriques ou des schistes dévoniens dégage manifestement de l'acide carbonique à l'analyse et révèle des proportions de chaux variant de 0,05 à 2 pour 100. Il est à désirer que ces études soient poursuivies et portent surtout d'une façon plus précise sur l'analyse de chacun des éléments minéralogiques qui entrent dans la structure des roches, notamment des différentes variétés de feldspaths. On y trouvera, je crois, de grandes différences de composition chimique, et par conséquent des données importantes et pratiques sur la formation des terrains; c'est affaire aux minéralogistes et aux chimistes plus compétents et mieux outillés.

3° MORVAN AUTUNOIS. — Les schistes ou quartzites dévoniens se retrouvent sur de nombreux points du Morvan autunois, Roussillon, Petite-Verrière, Anost, etc., et les tufs orthophyriques, à Reclesnes, la Petite-Verrière, Menessaire, etc., en petits gisements disloqués et épars, et partout où je les ai constatés, j'ai vu apparaître quelques plantes étrangères à la flore fondamentale du pays, que nous ne sommes guère habitués à récolter que sur des sols calcaires, et que l'on peut considérer comme hétérotopiques : *Helleborus fœtidus*, *Helianthemum vulgare*, *Dianthus prolifer*, *Genista sagittalis*, *Lathyrus hirsutus*, *Carum Carvi*, *Torilis Anthriscus*, *Caucalis daucoides*, *Valerianella Auricula*, *Knautia arvensis*, *Inula Conyza*, *Filago arvensis*, *Picris hieracioides*, *Lactuca virosa*, *Barkhausia fœtida*, *Campanula glomerata*, *Cynoglossum officinale*, *Calamintha Acinos*, *Salvia pratensis*, *Plantago media*, *Carex glauca*, *Poa compressa*, *Festuca glauca*, *Bromus erectus*, etc. Ces espèces, qui appartiennent en grande partie à la liste que Contejean a dressée sous le titre de « calcicoles presque indifférentes, cependant plus nombreuses sur le sol calcaire (1) », ne sont hétérotopiques qu'en apparence, l'élément calcaire fourni au sol par la désagrégation des roches précitées suffisant à expliquer leur végétation.

Je ne doute pas qu'en poursuivant des recherches méthodiques dans la voie que je viens seulement de tracer, on n'arrive à expliquer bien des faits de dispersion végétale singuliers en apparence, et qu'on ne puisse un jour dresser des listes de plantes d'après leur affinité pour tel ou tel élément minéralogique, par exemple en série progressive d'après la prépondérance croissante des éléments alcalino-terreux, en première ligne de la chaux. J'ai peine à croire qu'une plante nettement calcicole dans une région devienne calcifuge dans une autre, comme l'ont avancé les auteurs les plus recommandables (2). Il est probable que, dans les cas cités à l'appui, comme dans ceux que j'ai relatés, on trouvera non plus dans le seul examen géologique des roches du sous-sol, mais dans l'analyse de leurs éléments minéralogiques, l'explication de ces adaptations en apparence contradictoires. Il faut en outre tenir compte des autres éléments chimiques, potasse, magnésie, etc., dont le rôle n'est pas aussi nettement défini. Il serait possible même, dans une certaine mesure, et avec plus d'exactitude qu'on ne le fait aujourd'hui, de conclure de l'aspect de la flore à la constitution minéralogique du sol, et réciproquement, au grand profit de la géographie botanique, et de ses applications pratiques à l'agriculture et à la naturalisation des végétaux.

Les détails sur lesquels j'ai insisté pourraient m'attirer le reproche d'être trop exclusif et de ne tenir aucun compte des influences physiques du sol sur la végétation. Je suis persuadé, au contraire, que les états variables de division des roches, de leur hygroscopicité, les conditions différentes d'exposition, d'insolation, etc., ont une part incontestable dans le développement des végétaux ; mais ce sont des influences limitées, *stationnelles*, et subordonnées à l'influence chimique prépondérante. C'est ainsi que la plupart des espèces que j'ai citées plus haut comme plus ou moins calciphiles, mais apparaissant d'une façon hétérotopique en sol granitique, n'y prospèrent que dans les vallons secs et pierreux, ou sur les coteaux chauds et ensoleillés, qui réalisent les conditions physiques de leur habitat préféré en sol calcaire.

---

(1) Contejean, *loc. cit.*, p. 126.

(2) G. Bonnier, *Quelques observations sur les relations entre la distribution des Phanérogames et la nature chimique du sol*, in *Bull. Soc. bot. de France*, XXVI (1879), p. 338; et *Végétation de la chaîne du Mont-Blanc*, in *Revue gén. de botanique*, I, p. 206.

L'étude des Cryptogames, Muscinées et Lichens fournirait sans doute des preuves encore plus précises sur les affinités d'un grand nombre d'espèces pour tel ou tel élément minéralogique, comme je crois l'avoir observé, mais avec trop peu de compétence pour en tirer des conclusions absolues. Mon savant ami, M. l'abbé Boulay, a déjà signalé des faits bien intéressants sous le rapport, non seulement de la préférence, mais de l'appétence exclusive de plusieurs Mousses pour des roches ou des éléments minéralogiques déterminés. Il cite notamment l'exemple du *Grimmia trichophylla*, espèce silicicole par excellence, qu'il fut un jour étrangement surpris de rencontrer sur la paroi d'un rocher calcaire. Mais, en détachant un fragment de la roche qui portait cette Mousse, « au premier coup de marteau, des étincelles jaillirent et, sur le revers du morceau emporté, on remarqua des grains de quartz au-dessous des points occupés par le *Grimmia* (1) ». Il relate également ce fait significatif que les espèces indifférentes sont beaucoup moins nombreuses parmi les Mousses que parmi les Phanérogames (2), ce qui tient sans doute à ce qu'il est plus facile d'apprécier l'influence chimique de leurs stations. Des études plus précises pourront encore restreindre le nombre des espèces restées douteuses, à plus forte raison pour les Lichens (3).

Des explications analogues à celles que je viens d'exposer peuvent être également fournies sur la présence de colonies hétérotopiques de végétaux silicicoles en plein terrain calcaire, soit par la désagrégation difficile de roches calcaires particulièrement denses ou même silicifiées, comme certaines dolomies, soit par la présence de rognons siliceux, etc. C'est ainsi qu'on a signalé des colonies hétérotopiques de plantes silicicoles, *Sarothamnus scoparius*, *Digitalis purpurea*, etc., sur des calcaires dolomitiques, mais là seulement où ces calcaires sont recouverts de sables quartzeux presque entièrement dépourvus de carbonate de chaux, ou de marnes sidérolithiques pénétrant dans leurs fissures, ou quand ils ont été eux-mêmes silicifiés et transformés en jaspe faisant feu au briquet (1); également dans le Mont-d'Or lyonnais sur des calcaires jurassiques, principalement de l'étage bajocien, fortement imprégnés de silice et impropres à la fabrication de la chaux (2). Le *Digitalis purpurea* a été observé sur le calcaire mélangé de rognons de silex; le *Pteris aquilina*, sur les chailles de l'Oxfordien qui renferment parfois jusqu'à 80 pour 100 de silice (3).

---

(1) N. Boulay, *Étude sur la distribution géographique des Mousses en France*, 1877, p. 17.

(2) *Ibid.*, p. 98.

(3) Voyez également sur ce sujet : Contejean, *loc. cit.*, pp. 32, 35; A. Magnin, *Observ. sur la fl. du Lyonnais*, in *Ann. Soc. bot. Lyon*, XII (1884), p. 176.

Mais ces faits me sont moins familiers, et les quelques observations que j'ai relatées, dans le champ habituel de mes études botaniques, suffisent à démontrer l'utile concours que doivent se prêter aujourd'hui les différentes branches des sciences naturelles, et pourront, au point de vue de « l'action chimique de la composition des roches sur la végétation », engager d'autres botanistes, non seulement à faire « des expériences sur la distribution des espèces sur le terrain granitique comparé aux terrains calcaires, pour déterminer celles de ces espèces qui peuvent se trouver exclusivement sur l'un ou l'autre terrain » (Godet) (4), mais encore à rechercher quelles sont dans chaque terrain les espèces particulièrement propres à telle ou telle roche, et dont la végétation est en rapport avec les éléments constitutifs ou pétrographiques de cette roche.

En résumé, les considérations précédentes me paraissent démontrer :

1° L'adaptation, bien connue déjà, des plantes au sol, d'après les éléments chimiques nécessaires à leur développement, quelles que soient les combinaisons et la proportion de ces éléments dans le sol;

---

(1) D^r^ Saint-Lager. *Ann. Soc. bot. Lyon*, IV (1875-1876), p. 134.

(2) Cusin, Debat, etc., *Ann. Soc. bot. Lyon*, V (1876-1877), p. 179; A. Magnin, *loc. cit.*, XII (1884), pp. 179, 187.

(3) Godron, *De l'espèce et des races dans les êtres organisés*, 1859, pp. 94, 100; Contejean, *loc. cit.*, p. 22.

(4) *Bulletin de la Soc. Murithienne du Valais*, II (1873), p. 53, où une communication du chanoine Besse, sur les rapports intimes de la botanique et de la minéralogie, et une note du professeur Godet (de Genève), sur le même sujet, m'ont engagé à présenter les observations ci-dessus, à la session extraordinaire des Sociétés botaniques française et suisse à Genève.

2° La faculté qu'elles possèdent de puiser ces éléments nutritifs dans la désagrégation et la décomposition des minéraux constitutifs des roches, devenant ainsi les agents générateurs prépondérants des terres;

3° Par conséquent, la nécessité de considérer les rapports des espèces végétales non seulement avec les terrains et les roches sous-jacentes, prises dans leur ensemble, mais avec les minéraux particuliers qui les composent en combinaisons très diversifiées;

4° L'explication, qui en résulte, des colonies végétales hétérotopiques, c'est-à-dire la présence de certaines espèces végétales, ordinairement associées, sur des terrains en apparence différents de leur habitat ordinaire.

Note ajoutée pendant l'impression. — M. J. Camusat a recueilli à la localité du bois Gautheron deux échantillons de terre, dont l'analyse a été exécutée par M. Balvet, chimiste au Creusot. Voici le résultat d'après les notes de M. Camusat :

L'échantillon n° 1 a été prélevé sur un point où croît une colonie hétérotopique de plantes calciphiles, en particulier le *Digitalis parviflora* Lamk, qui est très abondant; l'échantillon n° 2 provient d'une partie du bois où l'on ne rencontre aucune plante calcicole.

Ces deux terres ont été passées au tamis n° 40 (mailles de 0mm,067). La partie fine, rejetée par le tamis et qui entre pour 10 pour 100 environ dans le poids total de chaque échantillon, a seule été analysée.

Les résultats obtenus, déduction faite de la perte au feu correspondant à l'eau et aux matières organiques, sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Éléments.	Échantillon n° 1.	Échantillon n° 2.
	p. 100.	p. 100.
Silice	63,56	65,20
Chaux	2,50	1,34
Magnésie	2,12	»
Oxyde de fer ($FeO+Fe^2O^3$)	5,67	5,85
Alumine et divers	26,15	27,61
	100,00	100,00
Fer métallique	4,07	4,20

La quantité importante de fer décelée par les analyses est assez difficile à expliquer. Cette proportion, ainsi que cela se présente pour tous les granits, ne devrait pas dépasser 1,5 pour 100. Le dosage du fer étant fait par coloration, les erreurs qui peuvent en résulter ne devraient pas donner des écarts aussi considérables, et peut-être faut-il admettre que tout le fer de la roche étant à un état d'oxydation très avancée, passe de suite aux terres fines. Des analyses exécutées sur le refus de tamis à mailles plus grandes pourraient nous éclairer à ce sujet.

La chaux est fournie par l'oligoclase du granit porphyroïde qui, au bois Gautheron, donne à l'analyse 5,025 pour 100 de chaux. La proportion de chaux fournie par les analyses de l'échantillon n° 1 n'étant que 2,5 pour 100, soit environ la moitié de la proportion contenue dans l'oligoclase, il ressort de ce fait que l'oligoclase, qui est très altérée et passe de suite aux terres, se trouve mélangée d'un poids égal de parties fines provenant des autres éléments de la roche. En effet, l'examen à la loupe de la terre soumise à l'analyse décèle une multitude de petits grains qui ont de 3 à 6 dixièmes de millimètre de diamètre, graviers presque exclusivement composés d'orthose et de rares grains de quartz. Tous ces éléments sont, en général, assez réfractaires à l'assimilation par les plantes, et la partie terreuse qui, seule, est réellement assimilable, fournirait probablement une proportion de chaux bien plus importante.

Ces analyses confirment le rôle prépondérant de la chaux, puisque certaines plantes, *Digitalis parviflora*, *Helianthemum vulgare*, *Scabiosa Columbaria*, *Epipactis latifolia*, etc., croissent là seulement où la chaux atteint 2,5 pour 100 dans le sol, tandis qu'elles font défaut quand la proportion de cet élément n'est que de 1 à 1,5 pour 100 (1).

Une considération qui découle encore de ces analyses, c'est la basicité relative du sol, basicité qui n'est pas sans jouer un rôle important dans la présence des espèces calciphiles à un faible degré.

---

(1) On consultera encore avec intérêt sur ce sujet le chapitre que Alph. de Candolle (*Géogr. bot.* 1855, I, p. 422) a consacré à la nature minéralogique du sol, et où il signale (p. 440), dans les organes des plantes, la présence de certaines substances, silice, chaux, quelle que soit la petite proportion qu'en contienne le sol, et la thèse de pharmacie de G. L. Beille (*Essai sur les zones de végétation du massif central de la France*, Toulouse, 1889), dans laquelle, à propos de la nature du sol, il explique la végétation d'un certain nombre de plantes calcicoles sur les roches volcaniques, basaltes, labradorite, andésite, par la présence de l'apatite (chloro-fluo-phosphate de chaux) que le microscope polarisateur y a fait découvrir; aussi les plantes calcicoles se localisent-elles sur les roches en décomposition, tandis que la roche non altérée ne porte que des espèces silicicoles.

A la suite de cette communication, des observations et réflexions sont échangées entre son auteur et MM. Magnin, Christ, Chatenier et Wilczek. M. le Président encourage tout particulièrement M. Gillot à continuer, en usant de toutes les ressources que la chimie a mises entre les mains des agronomes et des géologues, l'étude d'un problème si longtemps discuté, et qui n'a pas été résolu faute d'avoir été abordé avec des moyens suffisants.

M. Chodat donne lecture de la communication suivante qu'il a reçue de M. H. Jaccard (d'Aigle).

SUR UNE NOUVELLE VARIÉTÉ D'*ECHIUM* (*E. VULGARE* var. *VALESIACUM*), LONGTEMPS CONFONDUE AVEC L'*E. ITALICUM*;

par **M. H. JACCARD**.

Les botanistes observeront peut-être sur les coteaux du Bas-Valais un *Echium* d'un faciès particulier. C'est un *E. vulgare*, mais qui est probablement l'origine des mentions faites à plusieurs reprises de l'*E. italicum* dans le Bas-Valais.

En effet, Haller (1) le signale déjà, sous le n° 604, d'une manière générale, « in Valesia »; Murith (2) l'indique, *sine loco*, « dans les lieux arides exposés au soleil »; Gaudin (3) nous dit qu'il n'est « pas rare, dans les parties chaudes du Valais inférieur ». Il en aurait été retrouvé, d'après Rhiner (4), par Morthier, en 1858, « dans les environs de Brançon, trois ou quatre buissons ».

Comment cette espèce, qui n'était « pas rare » du temps de Murith et de Gaudin, aurait-elle disparu? Cette affirmation même me fait douter de sa présence, et je pense qu'il s'agit partout de la forme d'*E. vulgare* que je signale ici et que je me propose d'appeler *E. vulgare* var. *valesiacum* (*E. italicum* Haller, Murith, Gaudin, etc., *quoad loc. vales.*), en l'accompagnant d'une petite diagnose dans mon Catalogue de la flore valaisanne en cours d'impression. La plante est plus ramassée que le type de l'*E. vulgare;* c'est principalement une forme des coteaux secs pauvres en pluie, courte, d'aspect cendré, grisâtre; à tiges souvent blanchâtres ou grises canescentes; à feuilles caulinaires lancéolées linéaires; à grappes toujours simples et jamais bifurquées comme dans l'*E. italicum;* à corolle de moitié plus petite que dans le type de l'*E. vulgare,* bleue, quelquefois rose ou très rarement blanc bleuâtre; à lobes du calice très étroits et très hispides, grisâtres comme toute la plante.

---

(1) Haller, *Enumeratio methodica stirpium Helvetiæ indigenarum*, I, p. 514 (ann. 1742). — *Historia stirpium indigenarum Helvetiæ*, I, p. 268, n° 604 (ann. 1768).

(2) Murith, *Le Guide du botaniste qui voyage dans le Valais*, p. 66. Murith renvoie au n° 604 de Haller, nomme la plante *E. pyrenaicum* L. et ajoute : « Caulis asperrimi pilis longis durissimis bulbosis, flores perpetuo albi nec cærulei. Hall. *Hist.* »

(3) Gaudin, *Flora helvetica*, II, p. 33. — Gaudin et Rhiner emploient le nom d'*E. italicum* L.

(4) Rhiner, *Prodrom der Waldstätten Gefässpflanzen*, p. 209. [Nous devons à l'obligeance de M. Burnat les renseignements contenus dans cette note et les trois précédentes. (*Ern. M.*)]

Coteau de Brançon, Tassonnières, entre Mazembro et Saillon; vers Saillon, observé une fois à fleurs blanc bleuâtre; vers Ardon, et digue de la Lizerne en descendant à la station; vers Vétroz.

N. B. — Les diagnoses données par Haller et Gaudin se rapportent bien à l'*E. italicum* L., mais elles n'ont sans doute pas été faites sur des échantillons du Valais.

M. Bourquelot fait la communication suivante :

SUR LA PRÉSENCE DE L'ÉTHER MÉTHYLSALICYLIQUE DANS QUELQUES PLANTES INDIGÈNES; par **M. Ém. BOURQUELOT**.

L'éther méthylsalicylique ou salicylate de méthyle ($CH^3C^7H^5O^3$) n'a été signalé jusqu'ici que dans un petit nombre d'espèces. Il l'a été en premier lieu dans une Éricacée de l'Amérique du Nord, le *Gaultheria procumbens* L.; toutes les parties de cette plante, mais surtout la fleur renferment une huile essentielle, souvent désignée dans le commerce sous le nom d'*essence de Winter-green*, qui est, comme l'a établi Cahours, en 1843 (1), composée presque en totalité d'éther méthylsalicylique.

Quelque temps après (2), Procter le découvrait dans l'essence obtenue par distillation, en présence de l'eau, de l'écorce du *Betula lenta* Willd., arbre du Canada et de la Caroline.

---

(1) *Journ. de Pharmacie*, mai 1843 et *Ann. de chim. et de phys.* [3], X, p. 327, 1844.

(2) Observations on the volatile oil of *Betula lenta*, etc. (*The American Journal of Pharmacy*, XV, p. 241, janvier 1844).

En 1876, Broughton (1) le signalait dans l'essence d'une deuxième espèce de *Gaultheria* (non d'*Andromeda*), le *G. Leschenaultii* DC., plante des monts Nilgherries dans l'Hindoustan.

En 1879, H. Köhler (2) le trouvait encore dans les essences provenant de deux autres *Gaultheria*, le *G. punctata* Blume, plante qui croît sur les sommets du mont Gèdeh et le *G. leucocarpa* Blume, commun dans les forêts de l'île de Java.

En 1881, Langbeck (3) réussissait à en démontrer la présence dans la racine de *Polygala* des officines fournie par le *Polygala Senega* L., plante de l'Amérique du Nord.

Enfin, plus récemment, en 1889, Ludwig Reuter (4) le retrouvait à l'état de traces dans une racine quelquefois mélangée à celle de *Polygala Senega*, la racine de *Polygala alba?*, plante croissant également en Amérique.

L'éther méthylsalicylique a donc été trouvé dans sept espèces seulement, toutes exotiques. Je l'ai rencontré au contraire dans quatre espèces indigènes, trois appartenant au genre *Polygala* et la quatrième au genre *Monotropa*.

La première espèce sur laquelle ont porté mes recherches est le *Polygala vulgaris* L. La racine de cette plante a été usitée autrefois en médecine; elle est indiquée dans les auteurs comme présentant une odeur faible non désagréable (?). La vérité est que, lorsqu'elle est fraîche, si on l'écrase avec précaution entre les doigts, elle répand une odeur très nette d'éther méthylsalicylique.

Pour mettre ce composé en évidence, j'ai eu recours au procédé suivant, indiqué par Reuter (5).

On écrase, dans un mortier de porcelaine, 5 grammes de racine fraîche et récemment récoltée, que l'on fait macérer dans 40 cent.

---

(1) D'après *Jahr. der Chemie*, 1876, p. 588.

(2) *Ber. d. d. chem. Gesell.*, XII, p. 246, 1879. Ces essences avaient été préparées à Java, en 1859, par M. De Vry. Les plantes avaient été déterminées par M. Junghuhn (Renseignements fournis par M. De Vry).

(3) *Jahresbericht für Pharmacie, Pharmakognosie et Toxikologie*, 1881-1882.

(4) *Zur Kenntniss der Senegawurzeln* (*Arch. der Pharmacie* [3], XXVII, p. 927, 1889).

(5) *Weitere Beiträge zur Kenntniss der Senegawurzel* (*Arch. der Pharm.* [3], XXVII, p. 459, 1889).

cubes d'eau à 60 degrés. Au bout d'un quart d'heure on jette sur un filtre, on acidule le liquide filtré avec 3 gouttes d'acide chlorhydrique, et on agite avec 50 cent. cubes d'éther ordinaire. Après quelques instants de repos, on sépare la solution éthérée qu'on verse dans une petite capsule et qu'on laisse évaporer. On reprend le résidu avec 20 cent. cubes d'eau à 60 degrés, après quoi on ajoute au liquide une goutte de solution étendue de perchlorure de fer.

La présence d'acide salicylique dans le liquide, acide provenant de la décomposition du salicylate de méthyle, est révélée par la production d'une coloration bleu violacé.

L'éther méthylsalicylique en solution dans l'eau donne lui-même directement une coloration violette avec le perchlorure de fer; mais cette coloration disparaît dès qu'on agite la solution, soit avec de l'éther sulfurique, soit avec de l'éther de pétrole, tandis que, si elle est produite par l'acide salicylique, elle ne disparaît pas.

En opérant de même avec la racine de *P. depressa* Wenderoth et avec celle de *P. calcarea* F. Schultz, racines qui, lorsqu'on les écrase, répandent la même odeur que celle de *P. vulgaris*, on observe la même coloration violette. Donc la racine de ces trois espèces de *Polygala* renferme, comme celle de *P. Senega*, de l'éther méthylsalicylique.

Dans le *Monotropa Hypopitys* L., c'est surtout la tige qui est riche en salicylate de méthyle. Cette tige est simple et plus ou moins renflée à la base; il suffit de la briser à la hauteur du renflement et d'attendre quelques secondes pour en sentir nettement l'odeur. Il y en a également dans la partie qui porte les fleurs, lesquelles sont disposées en une sorte d'épi terminal; mais, lorsqu'on écrase cette partie, l'odeur de salicylate de méthyle est mélangée à une odeur herbacée qui masque la première et la rend difficile à percevoir.

Pour mettre en liberté l'acide salicylique et le caractériser, j'ai dû employer un procédé différent de celui que j'ai exposé ci-dessus.

Les tiges brisées à la main ou écrasées dans un mortier de porcelaine ont été traitées par de l'alcool à 90 degrés bouillant. La solution alcoolique a été ensuite séparée par expression, puis filtrée et distillée. L'éther méthylsalicylique, qui bout à 223 degrés, reste, au moins en partie, dans le résidu de la distillation. Après refroidissement, on a agité celui-ci à plusieurs reprises avec de l'éther de pétrole.

Les liquides éthérés étant rassemblés, on les a additionnés d'un peu de lessive de soude étendue et abandonnée pendant les quarante-huit heures, en ayant soin d'agiter fréquemment et vivement.

Dans ces conditions, il y a saponification du salicylate de méthyle et formation de salicylate de soude qui passe en solution dans l'eau, tandis que les matières grasses et colorantes restent en solution dans l'éther.

On a alors soutiré le liquide aqueux, on l'a acidulé avec de l'acide sulfurique, puis agité avec de l'éther ordinaire pour enlever l'acide mis en liberté. En laissant évaporer la solution éthérée, on a obtenu des cristaux en aiguilles presque entièrement blancs présentant les propriétés de l'acide salicylique.

MM. Chodat et Guignard échangent quelques observations avec l'auteur au sujet de cette communication. M. Chodat rappelle notamment qu'il a trouvé un sucre nouveau, la polygalite, dans les *Polygala* indigènes et notamment dans le *P. amara*.

M. L. Mangin fait la communication suivante :

SUR UN ESSAI DE CLASSIFICATION DES MUCILAGES,

par **M. Louis MANGIN**.

Les mucilages, si répandus dans les diverses parties du corps de la plante, ne sont pas toujours constitués par des composés chimiquement définis; la nature colloïdale de ces corps ne permet pas de séparer facilement les principes immédiats qui les composent. Bien que plusieurs d'entre eux puissent être obtenus en assez grande quantité pour être soumis à l'analyse, nos connaissances sont encore peu avancées sur leur composition. Quant aux mucilages qui existent, dans les tissus, en trop petite quantité pour être extraits à l'état de pureté, leur histoire est à peine connue. En dehors des travaux publiés par les chimistes sur les mucilages les plus employés, les seules données que nous possédons sont relatives à l'analyse micro-chimique réalisée au moyen des réactifs de la cellulose; elle se traduit par la division (1), déjà ancienne, en *mucilages cellulosiques*, possédant les réactions de la cellulose, et *vrais mucilages*, qui ne présentent pas cette réaction. Cette division offre deux inconvénients : d'une part elle exclut l'idée de l'existence de mélanges entre les divers principes immédiats; d'autre part, elle caractérise un groupe important, celui des vrais mucilages, par un caractère négatif.

Il était donc nécessaire de remanier le groupement des mucilages pour le mettre d'accord avec les idées nouvelles sur la composition de la membrane.

C'est le but du travail que j'ai l'honneur de présenter à la Société.

La rapidité avec laquelle les masses mucilagineuses se gonflent et se déforment dans les liquides aqueux nécessite avant tout l'emploi de réactifs destinés à les coaguler avant ou pendant le gonflement; on peut ensuite faire usage des colorants, de manière à étudier le mode de formation et les relations de ces mucilages avec les membranes.

Les substances qui coagulent les mucilages sont assez nombreuses, je signalerai particulièrement : l'acétate tribasique de plomb, l'acétate de mercure proposé par M. Perrot, l'acétate neutre de plomb, le chlorure de plomb, l'alun ordinaire ou potassique, l'alun de chrome, le sulfate de fer, le sublimé corrosif, etc.

On ne peut formuler aucune règle au sujet de la coagulation des mucilages par ces divers réactifs; car leur emploi varie non seulement avec les diverses espèces, mais encore avec la nature des manipulations destinées à fixer les matières colorantes; on doit éviter en effet, soit d'annuler l'action des coagulants, soit de déterminer des décompositions qui font apparaître un précipité cristallin dans la préparation. Ainsi l'acétate tribasiqne de plomb ne doit pas être employé pour les colorants agissant en bain acide ou dans un bain aluné; d'autre part, l'acétate de mercure qui, dans beaucoup de cas, coagule très bien les mucilages, a l'inconvénient de rendre difficile la coloration des masses protoplasmiques que l'on veut en distinguer.

---

(1) Tschirch. *Angewandte anatomie.*

D'autre part, la coagulation est plus ou moins complète; ainsi l'alun ordinaire coagule la gomme des Rosacées, de l'*Astragalus gummifer*, mais ne coagule pas le mucilage du Lin, du Tilleul; l'acétate neutre de plomb coagule bien le mucilage du Lin commun, mais il a peu d'action sur le mucilage du Lin à grandes fleurs, etc. C'est par de nombreux essais que l'on pourra, dans chaque cas particulier, trouver le réactif qui convient le mieux.

Il peut être utile en outre, dans certaines circonstances, de suivre les diverses phases du gonflement; l'immersion des objets à étudier dans des sirops de glucose de diverses concentrations et colorés permet d'arriver à ce but, j'en ai cité un exemple dans l'étude du mucilage de la graine de Lin (1).

Ceci établi, examinons de quelle manière on peut grouper les mucilages.

Nous distinguerons d'abord deux divisions, les mucilages simples et les mucilages mixtes. Les premiers ne renferment qu'une seule substance colorable par les réactifs et paraissent homogènes; les seconds, toujours hétérogènes, renferment au moins deux substances différentes que l'on peut colorer alternativement.

MUCILAGES SIMPLES.

Ils forment, au point de vue de l'élection des colorants, trois groupes correspondant aux trois substances fondamentales que j'ai distinguées dans la membrane, ce sont :

1° Les mucilages cellulosiques;
2° Les mucilages pectosiques;
3° Les mucilages callosiques.

1° *Mucilages cellulosiques.* — Ces mucilages sont coagulés par un mélange d'acide chlorhydrique et d'alcool, et restent insolubles sans se gonfler dans une solution d'oxalate d'ammoniaque qui dissocie les tissus; ils se gonflent lentement dans l'eau, ils jouissent des propriétés optiques de la cellulose et s'illuminent de teintes irisées entre les nicols croisés.

Ces mucilages se colorent facilement à l'aide des colorants de la cellulose, surtout après l'action de la potasse caustique. Ce sont les colorants tétrazoïques qui forment deux séries : l'une comprenant l'*orseilline* BB, le *noir naphtol*, etc., agissant en bain acide; l'autre comprenant le *rouge Congo*, la *benzopurpurine*, la *deltapurpurine*, la *benzoazurine*, etc., agissant en bain alcalin.

---

(1) L. Mangin, *Observations sur le mucilage de la graine de Lin* (*Bull. Soc. bot. de France*, t. XL, p. 119).

L'action des réactifs iodés (acide phosphorique et iode, chlorure de calcium iodé, etc.) est en général nulle ou très faible; le mucilage prend seulement une teinte jaune plus ou moins foncée, parfois brune. Les mucilages cellulosiques ne se colorent jamais avec les colorants, basiques quels qu'ils soient.

Ces mucilages sont rares; je n'en ai jusqu'ici rencontré qu'un seul exemple, constitué par les mucilages des bulbes d'Orchidées, désigné sous le nom de *salep*.

Au sujet de l'action des réactifs iodés, Franck (1) dit que l'acide sulfurique et l'iode colorent ce mucilage en bleu violacé; pour ma part, en employant l'acide phosphorique et l'iode, je n'ai jamais obtenu cette coloration avec les espèces indigènes : *Orchis fusca*, *O. militaris*, *O. maculata*, etc.

2° *Mucilages pectosiques.* — Ce groupe comprend les substances les plus nombreuses, et notamment une grande partie de celles qu'on désigne communément sous le nom de *vrais mucilages*. Ils se gonflent assez rapidement dans l'eau et se liquéfient presque entièrement; la solution filante ou visqueuse filtre très lentement, elle devient fluide par l'ébullition avec les alcalis ou les acides étendus. La plupart des sels que j'ai signalés plus haut coagulent plus ou moins complètement les mucilages pectosiques.

Ils ne se colorent jamais avec les réactifs de la cellulose, prennent une teinte jaune avec les réactifs iodés et sont inactifs dans la lumière polarisée.

Tous les colorants basiques se fixent en *bain neutre* sur ces mucilages, la coloration disparaît parfois rapidement dans les acides, la glycérine, l'acétate de potasse et même l'alcool. Les réactifs les meilleurs sont : le *brun Bismarck* (*brun vésuvien*), le *bleu de méthylène*, le *vert de méthyle*, le *bleu de Nil*, le *bleu de naphtylène* (*bleu de Meldola*), le *rouge neutre*, l'*hématoxyline*

---

(1) Franck (A. B.), *Zur Kenntniss der Pflanzenschleime* (Erdemann *Journ. f. prakt. Chemie*, 1865, Bd 95, p. 479).

vieille, etc. On peut conserver les préparations pendant quelque temps dans une solution d'acide borique à 1 ou 2 pour 100.

La nécessité de distinguer les mucilages des substances protéiques exige l'emploi d'un mélange de réactifs destinés à fournir des colorations doubles; j'emploie ordinairement dans ce but le bleu de naphtylène et le *vert acide JEEE*, ou le mélange de rouge neutre et de vert acide. Ce dernier, sans action sur les composés pectiques, colore les masses protoplasmiques en vert.

Ces divers réactifs ne permettent pas d'obtenir des préparations persistantes au baume de Canada, à cause de la décoloration rapide des tissus dans l'alcool. Aussi est-il préférable d'employer, pour l'analyse des mucilages, un réactif d'une extrême sensibilité, le *rouge de ruthénium*, qui fournit des colorations persistantes après l'hydratation et montage dans le baume. Les préparations inclues dans la gélatine glycérinée se conservent moins longtemps à cause de l'acidification de la masse qui décolore peu à peu les coupes.

Les mucilages pectosiques ne se colorent pas avec les réactifs de la cellulose, ils sont optiquement indifférents, à moins qu'on ne les observe à l'état sec; dans ce cas, si la dessiccation a eu lieu rapidement à la surface, il peut apparaître, dans les couches ainsi desséchées, une biréfringence analogue à celle que Seerbeck (1) a depuis longtemps signalée dans les lamelles de gomme arabique desséchée.

Les mucilages pectosiques sont les plus répandus, signalons: les mucilages des Malvacées, des Tiliacées, des Rosacées, des Abiétinées qui sont renfermés dans des cellules spéciales isolées dans le parenchyme des tissus; le mucilage des cellules du parenchyme vert des feuilles de *Taxus* (2), le mucilage des cellules à raphides (*Œnothera*, *Vitis*); le contenu des canaux mucilagineux des Tilleuls, des Cycadées, de l'Ailante, etc.; le mucilage de la région externe de l'intine dans le pollen du Genévrier; la gaine mucilagineuse de certaines Algues (*Zygnema*, *Glœosporium*, *Nostoc*), le mucilage de certains Ascomycètes, comme les *Ascobolus*, la *Bulgaria inquinans*, chez cette dernière espèce le mucilage remplit les interstices laissés entre les hyphes qui forment l'appareil sporifère; le mucilage qui englobe les conidies des *Nectria, Sphaceloma*, etc.

---

(1) Seebeck, *Einige neue Versuch und Beobachtungen über Spiegelung und Brechung der Lichtes* (*Schweigger Journ.*, t. VII, 1813, pp. 259-298).

(2) L. Mangin, *Sur les cellules mucifères et résinifères de l'If* (*Bull. Soc. bot. de France*, 1893, t. XL, p. 313).

3° *Mucilages callosiques.* — Ces mucilages sont très différents des précédents par leurs propriétés physiques : ils se gonflent à peine d'abord, puis brusquement se liquéfient sans présenter la phase de gonflement plus ou moins longue que l'on observe avec les précédents. Quand ils sont encore à l'état concret, avant la période de liquéfaction, ils se gonflent et se dissolvent dans l'acide phosphorique, le chlorure de calcium et le bichlorure d'étain concentrés; ils se dissolvent sans gonflement préalable dans les alcalis caustiques étendus, ils se gonflent sans se dissoudre dans l'ammoniaque et les carbonates alcalins.

Les mucilages callosiques sont colorés :

1° Par le *bleu d'aniline soluble à l'eau ou bleu de triphénylrosaniline trisulfoné* (*bleus coton*, *bleus papier*, *bleus marins*, etc.), dans un bain acidulé par l'acide acétique ou l'acide formique;

2° Par la *coralline* en solution dans le carbonate de soude;

3° Par les colorants tétrazoïques, tels que la *rosazurine B. et C.* en bain alcalin.

Le dernier groupe de ces colorants se fixe aussi, comme nous l'avons vu plus haut, sur les mucilages cellulosiques. Tantôt la coloration est uniforme (*rouge Congo, benzopurpurine, deltapurpurine, pourpre de Hesse*, etc.), mais d'autres fois la coloration est différente (*benzoazurine*, *azobleu*, *azoviolet*); avec l'azoviolet notamment, les mucilages cellulosiques se colorent en bleu et les mucilages callosiques prennent une teinte violette. D'ailleurs l'emploi d'un mélange d'orseilline BB et de bleu d'aniline permet d'éviter la confusion que pourrait faire naître l'identité de coloration des réactifs tétrazoïques de la série benzidique; car, dans ces conditions, les mucilages callosiques se teignent en bleu et les mucilages cellulosiques en rose.

Si l'on veut distinguer les masses de mucilage callosique des substances azotées, on peut encore associer le *brun vésuvien acide* au bleu d'aniline, qui teint les matières protéiques en noir violacé.

Les mucilages callosiques sont optiquement indifférents, ils sont inertes vis-à-vis des colorants basiques; ils ne se coagulent pas et ne se teignent plus quand ils sont en pleine liquéfaction.

Ces mucilages se rencontrent dans tous les tissus ou les membranes exposés à une prompte liquéfaction : je signalerai notamment le cal des tubes criblés; la membrane du sporange des Mucorinées, tantôt entièrement callosique et liquéfiable comme chez les espèces du genre *Mucor*, le *Phycomyces nitens;* tantôt partiellement, comme chez les Pilobolées où la liquéfaction n'a lieu qu'à la partie inférieure du sporange dans la région non colorée; le mucilage des cellules-mères des grains de pollen, qui se liquéfie au moment de la mise en liberté de ceux-ci. Il manque chez les plantes à pollen composé (Lugules, Éricacées, Orchidées, etc.), ou à pollinies (Orchidées, Asclépiadées); la cloison qui rattache les conidies des Péronosporées (*Cystopus* et *Peronospora*), par sa liquéfaction celles-ci sont dispersées.

MUCILAGES MIXTES.

Théoriquement on peut concevoir trois sortes de mucilages mixtes, constitués par le mélange deux à deux des mucilages précédents et correspondants aux membranes mixtes de cellulose et de pectose chez les Phanérogames et la plupart des Cryptogames; de cellulose et de callose chez les Péronosporées ; de callose et de pectose chez les Polypores, etc.

En réalité, je n'ai rencontré jusqu'à présent qu'un seul groupe de mucilages mixtes, formé par l'association, en proportions très inégales, de mucilages cellulosique et pectosique; ce fait n'a rien d'étonnant, puisque les membranes des tissus mous sont presque toutes formées par l'association de la cellulose et des composés pectiques.

On distingue ces mucilages parce qu'ils se teignent à la fois par les colorants basiques et notamment par le rouge de ruthénium, et par les colorants acides tels que la benzoazurine, surtout après l'action de la potasse caustique. Ils sont optiquement actifs.

Ce groupe renferme des mucilages considérés jusqu'à présent, soit comme des mucilages cellulosiques (graines de Coing (1), de *Sinapis nigra* et *alba*, fruits de *Salvia*), ou comme des mucilages vrais (graines de Lin, de Plantain, Algues : *Chondrus crispus*, *Chorda Filum*, etc.).

---

(1) M. Giraud avait déjà reconnu que le mucilage de Coing renferme de la cellulose et des composés pectiques, il en faisait un type spécial dans une classification qui n'a d'ailleurs pas été adoptée. Giraud, *Étude comparative des gommes et des mucilages* (*Compt. rend.*, t. LXXX, p. 477, 1875).

Les mucilages mixtes cellulosiques et pectosiques sont assez différents par la proportion relative des corps en mélange. Tantôt le mucilage cellulosique y domine et les rapproche des mucilages simples cellulosiques dont ils partagent les propriétés physiques (coagulation par les acides, gonflement très lent, etc.). C'est le cas notamment pour le mucilage des graines de Crucifères (*Sinapis alba* et *nigra*), pour celui du Coing; la présence manifeste des composés pectiques ne permet pas d'en faire des mucilages simples.

Tantôt, au contraire, les mucilages pectosiques dominent et la proportion de cellulose demeure faible; ce cas se présente chez le *Chondrus crispus* et surtout chez le mucilage de Lin, qui nous amène ainsi au groupe des mucilages pectosiques purs.

Les mucilages mixtes pectosiques et cellulosiques sont toujours formés aux dépens des membranes en contact avec l'air (épiderme et membrane des grains de pollen), ils représentent tout ou partie de celles-ci; on trouve d'ailleurs tous les intermédiaires entre les membranes concrètes et les mucilages. Ainsi, chez un grand nombre de graines, la membrane épidermique incapable de se transformer en mucilage peut se gonfler légèrement en absorbant de l'eau, et sa partie extérieure se désorganise; le tégument de la graine devient visqueux. C'est ce qu'on observe chez les Pomacées (*Pirus*, *Malus*, etc.) et chez l'Oranger. Si l'on groupe alors les surfaces épidermiques par ordre croissant de gélification, on aura le tableau suivant :

Épiderme normal.
Épiderme du tégument des graines du Pommier.
Tégument des graines de *Sinapis*.
Tégument des graines de Coing.
Tégument des graines de Lin.

D'autre part, il n'existe pas de distinction précise entre les mucilages et les gommes. Celles-ci peuvent se rapporter à deux groupes : les *gommes vraies* ou *gommes proprement dites* qui ont exactement les mêmes réactions colorantes que les mucilages pectosiques; et les *gommes mixtes* renfermant en outre de la cellulose. Au premier groupe appartiennent les gommes du pays (gomme de l'Abricotier, du Pêcher et du Cerisier, etc.), la gomme de la Vigne, du Tilleul, de l'Ailante; la gomme arabique, des divers Acacias, etc.

Au second groupe appartient la gomme adragante qui se colore à la fois par le rouge de ruthénium d'une part et par les réactifs de la cellulose d'autre part.

MUCILAGES INDÉTERMINÉS.

Il existe un certain nombre de mucilages qui ne rentrent dans aucune des catégories précédentes. En employant les réactifs colorants les plus divers, il m'a été impossible d'observer jusqu'ici une élection de ces colorants; je ne puis donc indiquer pour eux de caractères positifs, et je les grouperai provisoirement sous le nom de *mucilages indéterminés*. On les rencontre dans l'albumen d'un certain nombre de graines, et notamment dans l'albumen du Caroubier.

En groupant ainsi les divers mucilages, j'ai voulu faire connaître les caractères histologiques de ces productions et appeler de nouveau l'attention sur les services que peut rendre, lorsqu'il s'agit de corps aussi mal définis, l'emploi méthodique des réactifs colorants.

En présence de l'incertitude des résultats fournis jusqu'ici par l'analyse chimique sur la constitution des mucilages, j'ai pensé qu'une classification provisoire basée sur des réactions colorantes, définies et constantes offrirait quelque intérêt aux anatomistes. Les termes de mucilages cellulosiques, pectosiques et callosiques, que j'ai employés, doivent être compris comme résumant des caractères histologiques déterminés, ils ne sauraient en aucune façon être considérés comme une affirmation de la composition chimique, affirmation qu'il serait téméraire de formuler en raison de l'insuffisance de nos connaissances actuelles. On trouva ci-joint un tableau résumant les caractères des principaux mucilages.

TABLEAU RÉSUMANT LES CARACTÈRES DES PRINCIPAUX MUCILAGES

<table>
<tr><th colspan="3">Mucilages simples.</th></tr>
<tr>
<td>I. — CELLULOSIQUES.
Coagulés par l'alcool chlorhydrique, insolubles dans l'oxalate d'ammoniaque. — Se gonflent lentement dans l'eau. — Optiquement actifs.
<i>Colorants acides, tétrazoïques.</i>
1° Orseilline BB, noir naphtol, employés en bain acide;
2° Rouge Congo, benzo-purpurine, benzo-azurine employés en bain alcalin.
Mucilage des bulbes d'Orchidées (Salep).</td>
<td>II. — PECTOSIQUES.
Se gonflent rapidement dans l'eau et se dissolvent presque entièrement; la solution devient fluide avec les alcalis et les acides bouillants. — Optiquement inactifs.
<i>Colorants basiques.</i>
Bleu de méthylène, safranine, bleu de naphtylène, rouge neutre et surtout rouge de ruthénium en bain neutre.
Cellules à mucilage : Malvacées, Rosacées, Tiliacées, <i>Abies</i>, If, etc.
Cellules à raphides <i>Œnothera</i>, <i>Vitis</i>, etc.
Canaux mucilagineux : Tilleul, Cycadées, Ailante, Laminaire.
Intine du grain de pollen : Genévrier, etc.
Gaine mucilagineuse de certaines Algues : <i>Zygnema</i>, <i>Glœosporum</i>, etc.
Mucilage de certains Champignons : <i>Bulgaria</i>, <i>Metria</i>, etc.
Mucilage des conceptacles de Fucus.</td>
<td rowspan="2">III. — CALLOSIQUES.
Solubles à froid dans les alcalis, l'acide phosphorique, le bichlorure d'étain, etc. — Se liquéfient rapidement sans se gonfler. — Non colorables et non coagulables à l'état de liquéfaction. — Optiquement inactifs.
<i>Colorants acides.</i>
1° <i>Tétrazoïques :</i> rosazurine, azoviolet, azobleu en bain alcalin;
2° <i>Triphénylméthane :</i> bleu d'aniline en bain acide.
Cal des tubes criblés.
Membrane des sporanges de Mucorinées (<i>Mucor</i>, <i>Phycomyces</i>, <i>Pilobolus</i>, etc.).
Mucilage des cellules-mères des anthères.
Cloison de séparation des conidies des Péronosporées, etc.</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">
<table>
<tr><td>↑
Mucilage de coing.
Mucilage des graines de <i>Sinapis</i>.
↖</td><td>↑
Mucilage de la graine de Lin.
Mucilage du <i>Chondrus crispus</i>.
↗</td></tr>
</table>
Épiderme des graines de divers Plantains.
Intine des grains de pollen au niveau des pores et des plis.
Epiderme des fruits de <i>Salvia</i>.
IV. — MUCILAGES MIXTES (cellulosiques et pectosiques).</td>
</tr>
<tr><td colspan="3">V. — MUCILAGES INDÉTERMINÉS. Dépourvus des réactions colorantes qui précèdent. Mucilage de l'albumen de certaines graines : Caroubier, etc.</td></tr>
</table>

M. Hua fait à la Société la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LE GENRE *PALISOTA* A PROPOS DE TROIS ESPÈCES NOUVELLES DU CONGO; par **M. Henri HUA**.

Paraissant confiné, d'après nos connaissances actuelles, dans l'Afrique tropico-occidentale, du Sénégal à l'Angola, avec pénétration d'une des espèces (*P. Schweinfurthii*) dans l'intérieur par le bassin du Congo et de l'Oubangui jusqu'à la région du Haut-Kémo et aux territoires des Niamniam et de Mombouttou, le genre *Palisota* est digne d'attention tant comme caractéristique de la flore africaine propre que pour son organisation particulière.

A cause du fruit non déhiscent, à parois plus ou moins succulentes, on l'a mis à part parmi les COMMÉLINACÉES, dans une tribu des *Polliées*, avec les *Pollia* Thunb. et les *Athyrocarpus* Schlecht. (*Phæosphærion* Hassk.). Sans aucun rapport d'ailleurs avec ce dernier genre très proche des *Commelina* et dont les quatre espèces connues sont américaines, les *Palisota* se rapprochent davantage des *Pollia*, dont le maximum de développement se trouve dans la région Indo-malaise, mais qui passent en Afrique avec le *P. gracilis* de C. B. Clarke, rapporté par Boivin des Comores, et les *P. condensata* et *Mannii* du même auteur, tous deux fréquents dans la région du golfe de Guinée.

Ils s'en séparent pourtant très nettement tant par leur appareil végétatif que par leur appareil florifère.

Leurs larges feuilles bordées d'une ligne serrée de poils soyeux, sessiles ou non sur les gaines ordinairement courtes, toujours groupées en touffes au ras du sol chez les quelques espèces acaules (*P. Barteri*, *bracteosa*, *bicolor*), ou en rosettes successives séparées par des entre-nœuds plus ou moins allongés le long d'une tige souvent assez haute (2 mètres chez le *P. congolana*, d'après M. Lecomte), sont assez particulières.

L'appareil florifère, désigné dans les descriptions sous le nom de panicule, est, comme chez les *Pollia*, une grappe, ordinairement dressée, de cymes scorpioïdes simples étagées, à l'aisselle de bractées plus ou moins importantes, le long de la partie supérieure d'une hampe sortie du centre ou des aisselles supérieures des feuilles constituant les touffes ou rosettes. Seulement, outre que l'ensemble est plus allongé, chaque cyme élémentaire est caractérisée par l'absence constante de bractéoles en dessous des fleurs rangées en deux séries à la face supérieure du sympode.

Dans ces fleurs mêmes, petites et presque régulières, comme celles des *Pollia*, avec leurs six pièces presque semblables (variant du blanc rosé au bleu violet foncé), l'androcée est tout à fait caractéristique, constitué par trois étamines fertiles, dont une, opposée au sépale extérieur, diffère des autres avec son anthère variant de forme suivant les espèces, et trois (ou par avortement deux) staminodes formant entre les étamines des houppes plus ou moins fournies de poils moniliformes.

Longtemps on ne connut qu'une seule espèce de *Palisota*, le *Commelina ambigua* de Palisot de Beauvois (1), auquel Reichenbach (2) donna le nom de cet auteur, qui déjà avait remarqué combien ce type était différent des autres *Commelina*. Bentham (3) crut un moment pouvoir confondre sous le même vocable, *P. thyrsiflora*, l'ancien type et une forme, fort différente en somme, rapportée depuis en quantité dans les herbiers où le *P. ambigua* paraît plus rare. M. C. B. Clarke (4) distingua définitivement ces deux espèces, et en y joignant les *P. Barteri* Benth. et *P. bicolor* Masters, plus quatre espèces nouvelles, arriva au nombre de huit espèces.

L'étude des collections récoltées par divers voyageurs français (5), dans les colonies du Gabon et du Congo, et conservées au Muséum permet d'ajouter encore trois espèces qui ont donné lieu à quelques remarques intéressantes.

En voici la description :

P. Tholloni n. sp. — *Caulescens*, internodiis 4-9 cent. longis, flocculosis mox glabratis. *Folia* elliptica acuminata, brevissime petiolata, subtus albescentia, in costa glabrata, cent. 10-15 longa, 4,6-3,7 lata, in quoque verticillo circ. 5, quorum exterius interioribus brevius latiusque; petiolo mm. 8-17 longo. *Paniculæ* amplæ thyrsoideæ, terminales v. e verticillo superiore plures, cm. 17-12 longæ, basi 2-4 latæ; pedunculis cm. 6-8 longis quam regione florifera brevioribus, glabrescentibus, 1-2 bracteis vacuis ad medium instructis.

---

(1) *Fl. d'Oware et de Bénin*, I, p. 126, tab. 15.

(2) *Conspectus*, p. 57.

(3) *Hooker's Niger flora*, p. 544.

(4) In A. et C. De Candolle, *Monogr. Phanerog.* III, p. 131.

(5) Le R. P. Duparquet; MM. Griffon du Bellay, J. de Brazza et Thollon, Dybowski, Lecomte.

Bracteæ cymiferæ acutæ, mm. 8-9 longæ, 3 latæ, patentes mox reflexæ. *Cymæ* patentes, pedunculo nudo longiusculo, pulverulento, subtus sulcato glabro. *Flores* conspicui, pallide violacei (Thollon), numerosi (12-20 in quaque cyma), multi haud fructificantes caduci, pedicello brevi recto robusto, 2 mm. longo, ima basi articulato. *Sepala* pulverulenta *petalis* parum breviora. *Stamina* parum inæqualia : 2 antheris subhastatis obtusis longioribus, 1 anthera arcuata breviore. *Staminodia* 3 dense barbata. *Ovarium* glabrum, stylo rectiusculo, apice stigmatoso; *ovulis* in quoque loculo 5-6 biseriatis. *Fructus* globosus erectus ? (ex exemplario Lecomtei imperfecto).

Brazzaville, bord des bois, nov. 1884; (Thollon) (Lecomte).

Voisin du *Palisota thyrsiflora*, mais bien distinct en particulier par ses feuilles moindres à côte glabre, et par l'anthère de l'étamine impaire, ici arquée en arrière au lieu d'être elliptique droite.

P. plagiocarpa n. sp. — *Caulescens :* ramorum internodiis inferioribus quam folia longioribus (cm. 8-20), superioribus brevioribus (cm. 4-7). *Folia* mediocria, p. 2-5 verticillata, obovata ad summum latiora, cm. 12-15 longa, 4-5 lata, basi attenuata et vagina rufo ciliata, pagina inf. canescente, juniore sericea. *Panicula* foliis brevior, cum pedunculo circa cm. 8-10 longa, cylindrica, fructifera cm. 2,5 lata. *Bracteæ* demum caducæ. *Cymæ* breves, patentes, pedunculo abbreviato, sympodio crassiusculo, subtus late canaliculato, supra nodoso, florum lapsu sigillatim impresso. *Stamina* inæqualia : 2 antheris oblongis acuminatis, 1 anthera difformi recurva. *Ovarium* glabrum. *Fructus* bacciformis oblongus, mm. 7 × 4, trisulcatus (an in sicco tantum?), apice stylo obliquo acuminatus, in pedunculo recto obliquo inverse obliquus. *Semina* mox 1-3 uniseriatim mox 4-6 biseriatim in loculis disposita, radiatim sulcata; si unica elliptica; si pluria duo extrema pyramidata, alia diverse compressa.

Exemplaria florifera Brazzeana vaginis brevioribus, foliis junioribus, subtus albo, in costa rufo sericeis.

Gabon (Griffon du Bellay); Brazzaville, fin d'octobre 1884 (J. de Brazza).

Cette espèce diffère de *P. prionostachys* C. B. Cl. par l'ovaire glabre et l'anthère impaire contournée en arrière; ce dernier caractère la rapproche de *P. congolana*, dont elle se distingue absolument par son fruit obliquement dressé au lieu d'être pendant.

P. congolana n. sp. — *Caulescens*, internodiis flocculosis mox glabratis. *Folia* ampla, cm. 22-32 longa, 7-14 lata, breviter acuminata, in vaginis rufo barbatis basi attenuata sessilia, pagina inf. flocculosa canescente demum glabrescente, costa ad basim rufo pilosa demum glabra; per 7-8 pseudo verticillata. *Panicula* oblonga, cm. 7-20 longa, 1,5-4 lata, pedunculo 8-15 cm. longo basi duobus foliis haud evolutis sæpissime vestito, supra medium bractea angusta nonnunquam fertili instructo, *bracteis* cymiferis acutis mox reflexis

inconspicuis. *Cymæ* p. m. pedunculatæ erectæ, pedunculo crasso subtus late sulcato glabro, lateribus sicut florum partes omnes pulverulento, sympodio crassiore florum lapsu supra nodoso. *Flores* albi (Duparquet), pedicello crassiusculo, erecto, fere omnes haud fructificantes labentes. *Stamina* subæqualia : 2 antheris longioribus ovatis acutis, 1 anthera breviore crassa subcochleatim revoluta. *Ovarium* glabrum : *ovulis* in quoque loculo 4 (an pluribus?) biseriatis. *Fructus* bacciformis, cæruleus, globosus, stylo p. m. persistente apiculatus, pedicello vix aucto nutante.

CC. Gabon, décembre 1862 (Duparquet); Brazzaville, 30 juillet 1891 (Dybowski); Kakomocka, 22 octobre 1893 (Lecomte).

Absolument différent de tous les types connus par l'aspect de ses panicules à rameaux obliquement dressés et par ses fruits pendants.

Ces trois espèces ont les graines généralement assez nombreuses et disposées en deux séries dans les loges; elles enrichissent donc la série *Distichos* de M. Clarke, comprenant jusqu'ici seulement le type *P. thyrsiflora* et le *P. prionostachys.*

Seulement, chez le *P. plagiocarpa*, on observe la plus grande variété dans le nombre et la disposition des graines. Par exemple, dans un même fruit, une loge avait quatre graines, dont les trois inférieures alternant sur deux rangs, la supérieure étant superposée à la précédente; la deuxième loge avait deux graines superposées; la troisième n'en contenait plus qu'une, un peu plus grosse et parfaitement ovale. Un autre fruit avait de quatre à six graines par loge, et alors la disposition en deux séries était constante.

Comme jusqu'ici, dans le genre *Palisota*, la disposition unisériée, caractéristique de la série *Monostichos* de C. B. Clarke, n'a été observée que dans des fruits à loges paucispermes, on se demande si ce caractère a ici la même importance que pour des genres où les deux dispositions se voient avec un même nombre de graines par loge : ainsi, chez les *Aneilema*, certaines espèces de la section *Euaneilema* peuvent avoir jusqu'à 5-6 graines superposées (*A. scapiflorum* Wigth, *Thomsoni* C. B. Clarke, etc.), tandis que les espèces de la section *Dichospermum* ont des graines en nombre analogue alternant sur deux séries.

Chez les *Palisota*, comme dans une même espèce on voit les graines se ranger en une série si elles sont moins de quatre par loge (cas constant dans la série *Monostichos*), en deux si elles sont plus nombreuses, on a pensé qu'il vaudrait mieux faire appel pour classer les espèces à un autre caractère semblant répondre davantage à une différence essentielle entre les types. Il paraît exister dans l'inflorescence.

A. Chez certaines espèces, les pédicelles propres de chaque fleur sont grêles, plus longs que le périanthe refermé après l'anthèse, et persistants ; le pédoncule de chaque cyme, plus ou moins long suivant les espèces, est également grêle et arrondi ; la panicule a un aspect particulièrement dense. C'est ce qui existe chez les *Monostichos* de C. B. Clarke, sauf chez le *Palisota ambigua*. Les ovules paraissent être constamment au nombre de deux par loge et superposés dès l'origine. Les espèces se distinguent entre elles par le fruit et par quelques caractères de végétation, la fleur semblant être assez uniforme.

B. Ailleurs, ce qui répond exactement à la définition du *Genera plantarum* (III, p. 847), les pédicelles propres de chaque fleur, plus ou moins épais, n'atteignent pas ou acquièrent à peine la longueur de la fleur refermée après l'anthèse et se détachent, par une articulation, du sympode sur lequel ils laissent, en tombant, des cicatrices plus ou moins accentuées suivant les espèces. Le pédoncule commun de chaque cyme est généralement épaissi et plus ou moins aplati ou canaliculé en dessous ; il ne paraît arrondi que chez le *P. thyrsiflora*, qui d'ailleurs semble, plus que les autres espèces de la section, se rapprocher de la précédente. Les principales différences entre les espèces seront tirées surtout de la disposition du fruit, de la forme de l'anthère dans l'étamine impaire, et de l'aspect général des inflorescences dû aux diverses manières d'être des sympodes composants.

Nous avons cherché à résumer ces différences dans le tableau suivant :

TABLEAU SYNOPTIQUE DES ESPÈCES DU GENRE *PALISOTA*.

A. Pédicelles grêles et non articulés sur le sympode.
  a. Acaules.
    †. Bractées dépassant les limites de l'inflorescence ; fruit d'un beau rouge, aigu au sommet........... 1. *P. bracteosa* C. B. Cl.
    ††. Bractées non proéminentes ; fruit obtus......................... 2. *P. Barteri* Hook. f.

b. Caulescents.

†. Bractées dépassant par leur pointe les limites de l'inflorescence..... 3. *P. Mannii* C. B. Cl.

††. Non : fruit gros, rose, tacheté de pourpre (Schweinfurth)......... 4. *P. Schweinfurthii* C. B. Cl.

B. Pédicelles courts et épais, articulés et caducs (Pl. caulescentes).

a. Pédoncules des sympodes arrondis; f. à nervure médiane hirsute; étamine impaire à anthère ovale, à loges étroites; fruit dressé........................ 5. *P. thyrsiflora* Benth.

b. Pédoncules des sympodes p. m. aplatis ou canaliculés en dessous; sympodes p. m. noueux en dessus.

†. Étamine impaire à loges oblongues; ovaire un peu hirsute........... 6. *P. prionostachys* C. B. Cl.

††. Étamine impaire à loges arquées en arrière; ovaire glabre.

* Panicule grande; fl. grande violet pâle; deux rangées d'ovules par loge........................... 7. *P. Tholloni* Hua.

** Panicule étroite, lâche; fl. petite, d'un violet bleu foncé; 2-3 graines par loges, sur un rang .... 8. *P. ambigua* C. B. Cl.

†††. Étamine impaire à loges complètement enroulées en arrière.

* Cymes étalées; fruits obliques sur des pédoncules droits obliques... 9. *P. plagiocarpa* Hua.

** Cymes obliquement dressées; fruits pendants...................... 10. *P. congolana* Hua.

C? Espèce imparfaitement connue, analogue par son port aux *P. Barteri* et *bracteosa*.... 11. *P. bicolor* Masters.

L'ordre du jour étant épuisé, M. le Président lève la séance et rappelle qu'un train-tramway spécial embarquera à 5 h. 22, Cours de Rive, les botanistes participant à la session qui ont accepté la gracieuse invitation de M. Marc Micheli à se rendre ce soir à son château du Crest, à Jussy.

On trouvera plus loin le compte rendu de cette charmante réception.

SÉANCE DU 6 AOUT 1894.

PRÉSIDENCE DE M. H. CHRIST, PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures dans la grande salle du laboratoire de Botanique systématique, à l'Université.

M. le Président annonce cinq présentations nouvelles.

L'ordre du jour appelle les communications suivantes :

PROJET DE CARTE BOTANIQUE, FORESTIÈRE ET AGRICOLE DE LA FRANCE; par **M. Ch. FLAHAULT**.

> « Le monde qui vient a soif de recomposition... il demandera qu'on lui fasse de grandes lignes directrices, avec cette multitude de points brisés où notre œil s'est trop complu. »
>
> E. M. de VOGÜÉ (*Heures d'histoire*).

Les sciences, celles même qui semblent le plus voisines et qui paraissent devoir suivre une marche parallèle, sont loin pourtant d'avoir les mêmes destinées. Telle, nouvellement éclose, a pris un libre et rapide développement; telle autre, depuis longtemps en honneur, semble avoir quelque peine à supporter le poids de ses traditions et à se dégager de ses méthodes vieillies.

La Géologie, née d'hier, a pris une place d'honneur parmi les sciences naturelles. Elle est arrivée en peu d'années à des méthodes sûres; elle a usé de tous ses moyens. Sans négliger aucun des points de vue sous lesquels elle pouvait envisager l'objet de ses études, elle en est venue déjà à formuler des hypothèses générales; si ce ne sont pas encore des lois démontrées, du moins s'appuient-elles sur une masse considérable d'observations poursuivies avec le sentiment bien net du but commun : connaître l'histoire de la terre.

Il faut remonter bien haut dans l'histoire pour trouver les origines de la Botanique. La connaissance des simples remonte aux origines des sciences d'observation; pendant de longs siècles, la science des plantes s'est bornée là. Nos contemporains ou peu s'en faut se sont avisés de sonder la structure intime de la plante, de lui demander les secrets de sa vie. Ils ont cherché à reconstituer l'histoire du monde végétal, à remonter à ses sources; aux plantes qui vivent autour de nous, ils ont cherché des ancêtres dans les couches du sol. Ces efforts ont été couronnés de succès. Il reste pourtant beaucoup à faire, et les problèmes à résoudre sont bien nombreux encore, eu égard à ceux qui sont résolus.

Il nous semble (qu'on nous permette de l'avouer) que le but de la Botanique échappe parfois aux botanistes. Connaître les plantes, leur vie et leur structure, leurs rapports multiples entre elles et avec le monde extérieur, en établir l'histoire dans la série des temps comme dans le monde actuel, chercher les liens qui les rattachent aux autres êtres doués de vie, en d'autres termes, déterminer les lois de la vie et la part qui revient à notre science dans l'harmonie générale de la nature, c'est, si je ne m'illusionne, le sommaire du programme du botaniste.

Pour le développer, il ne suffit pas que nous nous enfermions de parti pris dans une spécialité et que nous y demeurions confinés; nous ne pouvons nous contenter de considérer tel ou tel détail, comme les myopes qui ne peuvent embrasser l'horizon et voir l'ensemble du paysage. Si méritoires et si approfondies qu'elles soient, des études fragmentaires demeurent comme des pierres éparses, comme des matériaux informes; personne ne semble prévoir par quel effort de synthèse ils s'uniront pour devenir un monument. Nos efforts sont éparpillés, nous méritons le reproche qui pèse sur notre fin de siècle; il est tout entier au document, au détail, aux minuties, au désordre de la recherche sans but défini. Sans doute, ce désordre est nécessaire; il est la conséquence de la liberté de la recherche; une armée de penseurs y apporte l'infinie variété des aptitudes propres à chacun. La synthèse s'en dégagera un jour, sûrement, fatalement; nous semblons oublier parfois qu'elle est le but où nous devons tendre.

Il convient que nous rassemblions les fragments chaque fois qu'ils peuvent être rapprochés. La branche isolée n'est qu'un débris, comme le membre séparé du corps; en réalité les branches s'enchevêtrent et se ramifient, les rameaux s'entre-croisent et se confondent, mais ils sont reliés à un tronc commun et, par leur ensemble, ils constituent un tout, un arbre.

Les botanistes ont-ils bien présent à l'esprit le but qu'ils poursuivent? Quelques-uns paraissent étrangers à ceux qui tendent au même point par un autre chemin; ils ne cachent pas leur dédain pour d'utiles collaborateurs. Par un étrange malentendu, certains semblent croire que la connaissance des espèces est chose inutile, qu'elle ne fait pas partie de la science; ils se privent volontairement du concours qu'elle devrait leur prêter. Il en résulte plus d'une faute; le crédit de certains savants et la confiance en leurs travaux en sont amoindris. Anatomie, physiologie, systématique n'apparaissent pas d'une manière assez évidente aux yeux de tous comme les différents chapitres d'une même étude concourant, chacun pour sa part, à faire l'histoire générale des végétaux. Les liens manquent souvent; il n'y a pas de chaîne, il n'y a que des anneaux qu'il faut unir. Nous n'avons pas de vue d'ensemble; les arbres cachent la forêt.

Pour développer notre programme, il ne suffit pas de connaître très bien les espèces et les formes, l'anatomie ne suffit pas davantage, la physiologie est impuissante à elle seule; la paléontologie se lie nécessairement à l'étude des formes actuelles. Le défaut d'unité dans les efforts a nécessairement entravé les progrès de notre science. Les géologues, au contraire, n'ont pas perdu de vue le but commun; ils ont uni leurs efforts, ce qui leur permet d'espérer la solution prochaine de grands problèmes.

Le travail que j'ai l'honneur de vous présenter est un projet de groupement de faits connus dès longtemps. Il s'agit simplement de tirer parti des innombrables données que nous possédons sur la composition de la flore de France pour contribuer à la connaissance de la géographie botanique de notre pays. Cet effort répond à une préoccupation ancienne.

La première Flore française n'avait pas fini de paraître qu'A. P. De Candolle songeait à appliquer à une œuvre synthétique les faits énumérés dans les six volumes qu'il consacrait aux plantes de France. Il traça même un projet sur lequel nous reviendrons tout à l'heure et qu'il ne put réaliser.

Hors des limites de notre pays, les mêmes préoccupations se sont fait jour et ont donné lieu à des publications importantes. En Suisse, en Allemagne, en Russie, dans les pays scandinaves, en Amérique même, les Flores sont devenues la base de travaux consacrés à la recherche des causes et des lois de la distribution des plantes.

Le Congrès botanique de Paris en 1889 a été en partie l'expression de la même préoccupation. Les discussions auxquelles a donné lieu le projet d'exécution de cartes botaniques internationales ont montré surtout, pensons-nous, que ce projet était prématuré. Les cartes botaniques internationales, figurant la répartition des végétaux « sur le globe », ne peuvent être réalisées si l'on n'a d'abord exécuté un travail moins universel. Une Commission a pourtant été nommée, des décisions ont été prises et des critiques formulées au sujet de ces décisions.

Bien qu'occupé depuis longtemps de recherches de géographie botanique, je n'ai pas pris part au Congrès de 1889. Le programme m'en a paru trop étendu pour me laisser espérer que je pusse contribuer à son succès. Je cherchais moi-même une solution plus étroite, je soumettais mes tentatives à une épreuve qui n'était pas achevée ; ce sont mes excuses. La publication des Actes du Congrès ne m'a pas fait regretter mon abstention. Je continue à croire que la synthèse ne doit pas se faire brusquement, tout d'une pièce, pour le monde entier, qu'elle ne saurait se faire de cette manière, mais que nous devons, pour le moment, nous contenter de donner le plus de précision possible à la connaissance de la distribution des espèces dans des régions relativement restreintes, pour lesquelles nous possédons des statistiques aussi complètes qu'on peut le souhaiter.

J'ai pensé qu'on pourrait appliquer à notre petit coin de terre de France un essai de synthèse au premier degré. Je n'ai eu pour cela qu'à reprendre la pensée de De Candolle.

En 1806, il avait été chargé par le Ministre (c'était alors le Ministre de l'Intérieur) de parcourir en cinq ans toute la France, pour en étudier la botanique dans ses rapports avec la Géographie et l'Agriculture. Sur la proposition de De Candolle lui-même, on lui avait alloué 4000 francs par an pour frais de voyage. Malgré les transformations incessantes de nos frontières, il accomplit exactement les voyages dont il avait soumis le projet à M. de Champagny, et publia d'importants rapports sur plusieurs parties de l'Empire.

C'est alors qu'il conçut le plan d'une œuvre considérable sur laquelle nous devons insister. Laissons d'ailleurs parler De

Candolle; il a pris soin d'exposer cet important projet et les motifs de son abandon; ce nous sera une précieuse enquête (1).

« Pendant mes six années de voyage... j'avais beaucoup pensé à la manière la plus avantageuse de lier les faits nombreux que j'avais recueillis sur l'histoire des plantes de France et d'en rendre compte au public. J'étais arrivé à un plan vaste et nouveau qui, je le crois, aurait produit un ouvrage assez important. Je me mis à l'œuvre avec ardeur; mais l'immensité du travail, l'attrait que m'inspirait la botanique proprement dite et le découragement que m'inspira, en 1814, le changement des limites de la France, sous ce point de vue qu'il entraînait un remaniement complet de mon travail, ces diverses causes réunies ont fait que je n'ai pas achevé mon entreprise : j'en ai des fragments considérables terminés, mais il est plus que probable que je ne donnerai jamais suite à ce travail... Je crois que cet ouvrage aurait eu de l'intérêt et aurait créé un nouveau genre de livres, intermédiaire entre les *Flores* et les *Statistiques*. Je me proposais de le nommer *Statistique végétale de la France*. Peut-être me sera-t-il permis d'en tracer ici le plan, afin que, si ces feuilles sont jamais lues, un autre plus heureux que moi puisse exécuter et améliorer ce que je n'ai fait qu'esquisser.

» La *Statistique végétale* devait laisser de côté les descriptions des espèces, les classifications purement botaniques, la synonymie didactique et la désignation des localités spéciales des plantes. Tout cela fait partie de la Flore proprement dite; mais, en considérant le règne végétal sous un rapport plus étendu, elle devait présenter : 1° la distribution des végétaux sauvages ou la géographie botanique de la France, et 2° les rapports des plantes de la France avec les besoins divers des hommes.

» Dans la première partie, après une exposition abrégée de la géographie botanique, je divisais la France en un certain nombre de régions physiques; je peignais pour chacune d'elles sa végétation et j'exposais les circonstances du climat qui pouvaient avoir influé sur elle... Puis, reprenant les mêmes objets d'une manière plus détaillée, je donnais la théorie des *stations* proprement dites, et je faisais l'histoire des plantes de France marines, maritimes, aquatiques, des marais, des prés, des guérets, des sables, des rochers, etc. Dans ce double cadre rentraient tous les faits généraux relatifs à la distribution des plantes sur la surface du sol.

---

(1) A. P. De Candolle, *Mémoires et Souvenirs*, écrits par lui-même et publiés par son fils, p. 205 et suiv.; Genève, 1862.

» Dans la seconde partie..., j'exposais d'abord les lois de la géographie botanique agricole, et je montrais les grandes différences de la distribution des plantes cultivées et des plantes sauvages...

» A cet ouvrage devait être joint un atlas que j'avais combiné de manière à en faire par lui-même une publication de quelque importance : je voulais y représenter les régions botaniques et agricoles, les divisions physiques qui influent sur la végétation, telles que la nature minéralogique de la surface, les hauteurs au-dessus du niveau de la mer, etc...

» Ce n'est pas par paresse ni par découragement non motivé que j'ai abandonné cette entreprise. J'ai déjà indiqué un des motifs, le changement de circonscription en 1815... Une autre difficulté m'obligea à rentrer dans le domaine de la botanique pratique. La base de tout mon travail devait être une énumération soignée des végétaux dont je voulais faire l'histoire. Je dus donc m'occuper de l'étude détaillée des plantes que j'avais recueillies dans mes voyages, afin de compléter la *Flore française.* »

La *Flore française* fut achevée et considérée avec raison comme un monument scientifique de premier ordre. Les frontières de la France fixées par le traité de 1815 ne devaient de longtemps subir aucune modification et De Candolle eût sans doute repris le projet qu'il avait formé si l'intolérance politique ne l'avait décidé à quitter Montpellier et la France. Nous le retrouvons en effet, quelques années après, occupé de projets analogues en Suisse. Il publiait à Genève, en 1821, son *Projet d'une flore physico-géographique de la vallée du Léman*. On y retrouve l'indication du même but à atteindre, mais avec un plan nouveau, adapté aux conditions spéciales du pays; nous n'y insisterons pas. Malgré tous les avantages que présentait la Suisse, les difficultés demeuraient insurmontables; la flore de la Suisse était mieux connue que celle de tous les autres pays, mais cette connaissance manquait de précision, les bonnes cartes faisaient défaut. La géologie des Alpes était relativement avancée, mais il n'y avait pas de lien suffisant entre les observations géologiques et botaniques. En un mot l'analyse des faits n'était pas poussée assez loin ; elle ne pouvait l'être, avec les moyens dont la science disposait alors, et le puissant esprit de De Candolle ne pouvait suffire à combler les trop nombreuses lacunes qu'il rencontrait.

D'ailleurs il fut bientôt entraîné par d'autres travaux, non moins considérables, mais pour l'accomplissement desquels il était en mesure de réunir tous les moyens d'information.

Les conditions ont bien changé depuis le commencement du siècle. Aux notions générales, incertaines, vagues et souvent fragmentaires a succédé une connaissance suffisamment précise de la distinction et de la distribution des espèces. Leur répartition actuelle peut être considérée comme connue d'une manière satisfaisante sur toute la surface de la France.

Les causes de cette répartition peuvent être étudiées aussi avec une rigueur dont on n'avait pas l'idée jadis.

A la *Flore française* ont fait suite une foule de Flores, de Catalogues, de Statistiques locales ou départementales, une masse d'articles de Revues et de descriptions qui ont précisé les données de la géographie botanique de la France. En même temps que s'achève cette analyse détaillée embrassant la majeure partie du territoire, les efforts de synthèse se manifestent, de plus en plus nombreux; nous possédons d'excellentes Flores de diverses provinces, de circonscriptions étendues et à peu près naturelles : Flores de l'Ouest, de Lorraine, du Plateau central, Catalogue des plantes de Provence, etc., etc. Nous n'avons pas à rappeler le légitime et durable succès qu'obtint la *Flore de France* de Grenier et Godron; les entreprises multiples, réalisées en partie, pour compléter et remplacer cet ouvrage prouvent assez son importance.

Sans doute, il reste encore des vides à combler : nous regrettons de ne pas posséder de statistiques définitives de la flore de nos principaux massifs montagneux, de certaines régions très naturelles, comme le Roussillon et quelques autres. Malgré ces lacunes, on a osé entreprendre la publication de Flores de France; nous osons de même songer à en synthétiser les données.

De Candolle n'avait à son service que la carte de Cassini. Nous disposons aujourd'hui d'un grand choix de cartes topographiques d'une exactitude parfaite, permettant la notation rigoureuse des localités et de tous les faits de distribution qu'on juge utile de déterminer avec précision.

La Géologie de la France n'avait pas encore mesuré le champ de ses études au commencement de notre siècle. La nouvelle carte géologique détaillée de la France, exécutée ou en cours d'exécution pour toutes celles de nos provinces où il s'est trouvé des géologues, sera bientôt terminée. Grâce aux explications qui l'accompagnent, elle fournit au botaniste toutes les notions qui lui sont nécessaires pour résoudre les problèmes qu'il aborde, et ne lui laisse à peu près rien à désirer.

La Météorologie elle-même s'est développée et commence à nous prêter son concours. Cependant elle manque encore de rigueur; les observations qu'elle nous fournit ne sont pas toujours comparables. Les stations où se font les observations ne sont pas non plus déterminées avec assez de précision.

Voilà pour les conditions extérieures. Quant aux conditions propres aux plantes elles-mêmes, elles étaient *méconnues* ou *ignorées* autrefois. On ne connaissait des végétaux que la structure superficielle; elle ne fournissait aucun renseignement sur les rapports des êtres avec le milieu. La structure intime en est aujourd'hui connue; nous commençons à saisir, dans l'organisation profonde des tissus, le mode d'action des milieux physiques. Bien plus, nous commençons à voir comment la structure interne retentit sur les formes extérieures, comment les formes s'adaptent aux milieux.

La Physiologie végétale était inconnue. Elle n'a pas fait tous les progrès désirables; cependant quelques lois ont été découvertes et confirmées, on en a saisi les diverses manifestations et on a pu les appliquer à la distribution des plantes. Si peu nombreuses qu'elles soient, elles sont d'un grand secours au botaniste géographe.

La morphologie et la physiologie donnent à l'étude de la répartition actuelle des végétaux un intérêt que nos devanciers n'ont pu soupçonner.

Il ne suffirait pas pourtant, pour expliquer la répartition actuelle des plantes, de consulter les statistiques les plus exactes et de déterminer, s'il était possible de le faire, comment chaque espèce s'adapte aux conditions du milieu extérieur et de quelle manière ce milieu exerce sur elle son influence.

La répartition actuelle est fonction d'un état antérieur, et nous ne pouvons chercher à résoudre cette partie du problème sans le secours de la Paléontologie et de la Géologie stratigraphique. Or, la paléontologie végétale est un très jeune rameau de la science. A peine soupçonnait-on, au commencement du siècle, l'existence de formes végétales fossiles ; on ne possédait encore aucune donnée utilisable. Les renseignements sont chaque jour plus nombreux et nous permettent, sinon de résoudre, du moins de préciser une foule de problèmes.

En résumé, l'œuvre si considérable que De Candolle n'a pu mener à bonne fin est d'une réalisation relativement facile aujourd'hui. La tentative était alors prématurée ; les difficultés se sont aplanies. L'intérêt et l'utilité de cette œuvre se sont singulièrement accrus, grâce à la multiplicité des points de vue nouveaux sous lesquels les problèmes peuvent être envisagés, grâce à la précision avec laquelle on peut les poser.

En quoi consistent aujourd'hui les documents botaniques qu'il s'agit de synthétiser? Les travaux locaux sur les plantes de France, Flores ou Catalogues, sont des statistiques dont un grand nombre sont dressées avec beaucoup de soin et font honneur à la sagacité de leurs auteurs. Un nombre considérable d'espèces vasculaires, qui atteint environ 4000, sont distinguées, décrites, énumérées et attribuées exactement à leurs stations et localités respectives; quelques auteurs ont même essayé de révéler, dans ces sortes de travaux, la subordination probable des formes les unes aux autres. Sur ce terrain de la distinction des formes entre elles, les Flores laissent peu à désirer. Mais ne pouvons-nous pas espérer qu'une si grande somme d'excellent travail nous fournisse les éléments de la solution d'autres problèmes ? Nous regrettons que cela ne soit guère possible.

Les espèces sont habituellement énumérées suivant un ordre à peu près invariable, considéré sans discussion comme étant le plus naturel ; cela rend les statistiques faciles à consulter, mais c'est le seul avantage qu'on en puisse espérer. Malgré les conseils renouvelés à plusieurs reprises par Alph. De Candolle (1), l'indication des rapports numériques des individus ou du degré de fréquence relative des espèces est presque toujours trop vague; les renseignements sur les stations, l'altitude, la nature du sol sont trop négligés. De ces lacunes résulte un grand inconvénient pour la géographie botanique : la lecture d'une Flore ou d'un Catalogue, choisi même parmi les meilleurs, permet rarement de se faire une idée juste de la végétation d'un pays. A plus forte raison est-il impossible de préciser les faits généraux de la répartition des espèces. Nous nous trouvons donc en face d'énumérations nombreuses d'une masse considérable d'espèces de plantes vasculaires dont le chiffre atteint environ 4000 pour la flore de la France. Admettons (ce chiffre est un minimum) qu'il faille consulter 200 Flores ou Catalogues avec une moyenne de 1000 espèces. Il faudra combiner, interpréter, condenser cette masse énorme de deux cent mille observations pour aborder l'étude de la distribution géographique des plantes d'un territoire aussi restreint que la France. On comprend qu'on y ait renoncé.

---

(1) *Géographie botanique raisonnée*, I, p. 458 ; *La Phytographie*, pp. 151 et suivantes.

Remarquons cependant que certains faits sont répétés sans variation dans toutes les statistiques que nous devons consulter. Si nous interrogeons les ouvrages consacrés à n'importe quelle province de notre pays, nous constatons que 142 espèces phanérogames sont indiquées partout comme très répandues sur tous les points du territoire. La majorité même de ces espèces est très répandue par toute l'Europe et 34 s'étendent beaucoup au delà. Il ne faudra pas demander à ces espèces ubiquistes la caractéristique d'un territoire restreint. 33 espèces phanérogames se rencontrent, en Europe, des bords de la mer à la zone des prairies alpines; dès lors elles ne peuvent évidemment pas, en Europe, caractériser une zone d'altitude.

S'il était admis, une fois pour toutes, que l'énumération sans cesse renouvelée de ces espèces ubiquistes est inutile, on débarrasserait d'autant les statistiques; ce serait déjà quelque chose. Nous cesserions de retrouver partout les noms des *Thlaspi Bursa-pastoris*, *Stellaria media*, *Sonchus oleraceus*, *Urtica urens* et *dioica*, *Poa annua*, *Juncus bufonius* et de tant d'autres qui ne nous apprennent rien qui ne soit commun à plus de la moitié du monde. L'esprit et la mémoire en seraient soulagés.

Au contraire, on sait depuis longtemps que certaines espèces, d'ailleurs très répandues, occupent pourtant des stations ou des zones d'altitude bien délimitées. Le Chêne-vert, le Chêne Rouvre, le Hêtre, par exemple, révèlent une étroite dépendance à l'égard du climat. Le Châtaignier ne vit que sur certains sols.

Presque partout, l'homme le moins expérimenté dira sans hésiter le caractère frappant de la végétation qui l'environne; il en distingue la note dominante qui peut se résumer à peu près toujours dans l'indication d'une ou deux espèces principales. Ces espèces occupent dans la flore une place prépondérante, fournissent à elles seules une caractéristique suffisante de tel ou tel niveau, de telle ou telle station. Or d'autres espèces, représentées par un nombre moins grand d'individus, ou tenant moins de place dans le paysage grâce à leurs dimensions plus faibles, sont cependant toujours associées aux premières.

C'est ainsi qu'avec le Chêne-vert on rencontre *toujours*, en France :

Cistus monspeliensis.
— albidus.
Lavandula latifolia.
Thymus vulgaris.
Genista Scorpius.
Daphne Gnidium.
Brachypodium ramosum.
Smilax aspera.
Quercus coccifera.
Phillyrea angustifolia.
Pistacia Terebinthus.
Dorycnium suffruticosum.
Juniperus Oxycedrus.

Toutes ces espèces forment par leur ensemble le cortège constant du Chêne-vert.

Presque toujours, d'une manière moins exclusive toutefois, on observe dans la même zone : *Pistacia Lentiscus*, *Rosmarinus officinalis*, *Cneorum tricoccum*, *Spartium junceum*, *Rhamnus Alaternus*, *Paliurus australis*, *Cercis Siliquastrum*, *Erica multiflora*.

D'autre part, les :

Vaccinium Myrtillus.
Rubus idæus.
Oxalis Acetosella.
Mercurialis perennis.
Potentilla Tormentilla.
Anemone nemorosa.
Lysimachia nemorum.
Malva moschata.
Hypericum humifusum.
Maianthemum bifolium.
Paris quadrifolia.

sont les associés constants du Hêtre.

Avec le Châtaignier on rencontrera toujours *Sarothamnus scoparius*, *Teucrium Scorodonia*, *Veronica officinalis*, *Digitalis purpurea*, *Aira præcox*, *Deschampsia flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Pteris aquilina*, *Rumex Acetosella*.

Le Chêne-vert, le Hêtre, le Châtaignier sont les réactifs spécifiques de zones ou de stations qu'ils suffisent à caractériser; on trouvera toujours avec eux tout un cortège d'espèces qui ne leur manque jamais.

Ce fait étant établi, quelle simplification n'en résulte-t-il pas pour les études de géographie botanique? Nous ne parvenons pas à nous faire une idée générale de la composition d'une flore par l'étude de travaux statistiques où les végétaux sont énumérés les uns à la suite des autres, sans souci de leur distribution géographique; nous devons leur demander autre chose. Si excellents qu'ils soient, ils pourraient nous donner plus et mieux, s'ils ne visaient pas à être uniquement des statistiques, si leurs auteurs prenaient souci de répondre à la fois à des problèmes multiples.

Nous n'avons, pour y réussir, qu'à imiter les géologues. A l'étude méthodique des formes, à la recherche de leurs rapports naturels, ils ont associé, dès le début, d'autres études; ils ont compris que l'histoire de la terre ne leur livrerait ses secrets qu'à la condition de lui demander les relations qui existent entre chacune des formes qui ont vécu à sa surface et les conditions infiniment variées du milieu où elles ont vécu. La nécessité de la méthode a été la conséquence de l'extrême complexité du problème. Il s'agissait, en effet, d'établir les rapports d'un nombre illimité d'espèces ou de formes avec des conditions de vie qui ont varié à l'infini, dans la série des temps comme dans l'espace, depuis la surface de notre globe jusque dans ses profondeurs, sans cesse modifiées et remaniées. Ils ont été conduits dès l'origine à chercher, dans l'ensemble des faits qu'ils examinaient, ce qu'il y a d'essentiel, à dégager les faits importants des faits accessoires, à les subordonner.

De bonne heure ils ont reconnu que certains êtres, en marquant de leur empreinte les dépôts où ils ont vécu, ont fixé les conditions de la formation de ces dépôts. Ils ont établi que la présence de tel organisme permet de fixer l'âge d'un dépôt et qu'une série d'autres organismes lui forme un cortège assuré.

Certains dépôts, particulièrement puissants dans le bassin de Paris, renferment en abondance le *Cerithium giganteum;* ce fossile est caractéristique d'un certain niveau rigoureusement déterminé, l'étage lutétien; avec lui on trouve certaines espèces de Nummulites, d'Huîtres, de Cardites, de Turritelles, etc.

L'étage lutétien n'est pas partout identique avec lui-même. Tel fossile se trouve plus abondamment ici que là; tel autre, abondant d'un côté, manque ailleurs. Mais l'ensemble reste le même, si bien que le fossile principal, le *Cerithium giganteum*, vînt-il à manquer, les géologues n'hésiteraient pas pourtant à admettre le synchronisme de dépôts parfois très éloignés les uns des autres.

On a bien essayé d'appliquer la même méthode aux études de géographie botanique, on a caractérisé des zones ou des régions : zones des plantes littorales, du Chêne-vert, du Hêtre, du Sapin, etc.; mais, sauf quelques exceptions, on l'a fait timidement, sans oser s'y arrêter, ce semble; on s'en est tenu à des indications générales, sans précision.

Je pense qu'on peut arriver à établir les conditions de la distribution des espèces dans un pays, en employant ce procédé avec la rigueur qu'il comporte.

Cette rigueur peut être très grande. Dans un même pays, sur une étendue de territoire restreinte, la composition essentielle de la flore restant la même dans une même zone, il s'y manifeste pourtant des variations de détail en rapport avec des modifications secondaires dans le milieu topographique ou climatérique.

La zone des terrains salés, par exemple, si nettement caractérisée par un ensemble de plantes telles que les Salsolacées, les *Statice*, les *Armeria*, un certain nombre de Graminées, etc., se décompose en stations aussi faciles à distinguer par leur flore que par leur aspect; les dunes, les rochers maritimes, les plages, les marais salants, les dépôts d'estuaires pénétrés par les eaux douces sont autant de stations ayant chacune ses espèces caractéristiques.

La zone alpine, si bien caractérisée par les Gentianes, les Primevères, les Saules rampants, quelques Festuques et des Cypéracées naines, etc., se subdivise avec la même netteté en pelouses, en rochers fixes, en éboulis, en tourbières, en combes à neige, formant autant de stations botaniques tout à fait distinctes et que quelques espèces végétales suffisent à caractériser.

De même pour les autres zones.

D'autre part, si l'on compare les éléments de l'une quelconque de ces zones naturelles sur des points assez distants les uns des autres, on s'aperçoit sans peine que des différences interviennent. Les bois caractérisés par le Chêne-vert n'ont pas exactement la même flore, qu'on les considère aux environs de Montpellier, dans les collines des basses Corbières ou dans l'Estérel aux environs de Cannes. L'altitude est la même et pourtant nous n'aurons pas de peine à reconnaître que la colline de Sainte-Lucie, près de Narbonne (1), par exemple, ou les collines d'Antibes (2) représentent un type un peu différent de celui qui se développe aux environs de Montpellier.

Ces deux points appartiennent à une subdivision de la zone du Chêne-vert, plus chaude que le type que nous avons établi, et caractérisée par le Myrte. Cette zone secondaire acquiert en France son complet développement dans la Provence littorale, sous l'abri des Alpes et de leurs contreforts, dans les chauds vallons des Albères, du Roussillon et des basses Corbières; elle vient mourir à l'ouest de Montpellier, aux collines de la Gardiole.

Le *Pistacia Lentiscus* y devient prédominant. Aux espèces caractéristiques mentionnées plus haut viennent s'ajouter, avec des variations dues à diverses causes :

Myrtus communis.
Cneorum tricoccum.
Calycotome spinosa.
Anthyllis cytisoides.
— Barba-Jovis.
Hyoseris radiata.
Convolvulus althæoides.
Teucrium fruticans.
Orchis longibracteata.
Anagyris fœtida.
Erica arborea.
Thapsia villosa.
Ferula nodiflora.
Cistus ladaniferus.
— crispus.
— populifolius.
Vitex Agnus-castus.
Thelygonum Cynocrambe.

Au contraire, si nous nous élevons successivement vers les limites supérieures de la zone du Chêne-vert, quelques-unes des espèces qui y sont le plus répandues disparaissent, comme *Quercus coccifera*, *Smilax aspera ;* on ne se trompe pas pourtant sur l'interprétation des espèces suivantes, qui font bien partie du cortège ordinaire du Chêne-vert et qui suffisent, *par leur ensemble*, à caractériser la zone, le Chêne-vert lui-même manquât-il par accident :

Genista Scorpius.
Psoralea bituminosa.
Sedum altissimum.
Rubia peregrina.
Carlina corymbosa.
Lavandula latifolia.
Thymus vulgaris.
Euphorbia Characias.
Jasminum fruticans.
Ægilops ovata.
Brachypodium ramosum.
Asparagus acutifolius.

---

(1) G. Gautier, in *Bull. Soc. bot. de France*, XXXV, p. LXXIX, 1888.
(2) Flahault et Malinvaud (*ibid.*), XXX, p. CXLII et suiv., 1883.

Dorycnium suffruticosum.
Rhamnus Alaternus.
Spartium junceum.
Ononis minutissima.
Scabiosa maritima.
Catananche cærulea.

Toutes ces espèces dépassent l'altitude de 1100 mètres dans les Pyrénées du Roussillon et les hautes Corbières (vallées de l'Aude et du Rébenty) et y atteignent parfois celle de 1400 mètres (sur le versant méridional du mont Coronat dans la vallée de la Têt, et du Canigou au-dessus de Corsavy, dans le bassin du Tech).

Lorsque la majorité de ces espèces cessent de se montrer, lorsqu'on ne les rencontre plus qu'en mélange avec une majorité d'autres espèces auxquelles elles sont numériquement subordonnées, on a quitté la zone du Chêne-vert, soit qu'il s'agisse d'altitudes élevées dans les montagnes bordant le bassin méditerranéen, soit qu'il s'agisse de points éloignés des influences de la Méditerranée, dans la vallée moyenne du Rhône en amont de Valence, ou vers l'Ouest dans la dépression du col de Naurouze.

Ce que je viens de dire pour la zone du Chêne-vert s'applique à toute autre zone. Pour chacune d'elles, on peut déterminer une espèce ou un très petit nombre d'espèces *tout à fait caractéristiques;* ce sont des arbres ou des espèces sociales exprimant le caractère dominant. Quelques plantes sont *invariablement associées* aux précédentes; d'autres le sont habituellement. D'autres ne se rencontrent pas partout dans la zone, mais seulement dans une station déterminée ou vers les limites d'altitude inférieures ou supérieures, ou bien encore dans telle ou telle direction, au Nord, au Sud, ou dans tel massif montagneux, etc. Ces espèces-là ne sauraient entrer dans la caractéristique générale d'une zone, pas plus que les espèces qui y sont rares; elles représentent des particularités; leur présence soulève des problèmes qu'il s'agit de résoudre ou tout au moins de poser (1).

Est-ce à dire que l'espèce caractéristique se trouvera effectivement et sans exception en tous les points de la zone qu'elle caractérise? — Non.

Elle peut, par exception, faire défaut en telle ou telle localité, exclue par des conditions très naturelles et facilement explicables.

---

(1) Sur ce terrain du choix des espèces à prendre en considération et de l'importance qu'il convient de leur accorder, je suis à peu près complètement d'accord avec les idées exprimées par M. Drude à l'occasion du Congrès botanique de Paris (Voy. le Bulletin, XXXVI, p. xxxv, 1889).

Que dans la zone du Chêne-vert, il se trouve une plaine à sol marneux imperméable, retenant les eaux, le Chêne-vert ne s'y rencontrera pas. Mais atteignons le bord de cette station, trouvons-y seulement une légère éminence émergeant au-dessus de la masse et suffisamment drainée par la nature, et le Chêne-vert y fournira le témoignage que nous nous trouvons bien dans la zone qu'il caractérise.

Ajoutons à cela que l'état actuel de la végétation dans nos pays depuis longtemps civilisés ne représente plus l'état primitif. Dans les plaines, de vastes étendues ont été complètement dépouillées de leur végétation spontanée; il est très difficile d'en retrouver la trace. Dans les pays couverts encore de vastes forêts, il est bien rare qu'au cours des siècles des abus ou des vices d'exploitation n'aient pas modifié la forêt en détruisant inconsciemment une ou plusieurs essences prédominantes; elles ont été, dans ce cas, remplacées par d'autres. La forêt domaniale de Haye, près de Nancy, en fournit un exemple classique. Le Hêtre, l'essence spontanée prépondérante dans cette partie de la Lorraine, forme le fond de la végétation dans les profondeurs de la forêt, mais il a presque disparu des *fourasses* ou lisières, pendant longtemps sacrifiées aux besoins des riverains. Le Charme, le Chêne Rouvre et le Chêne pédonculé ont remplacé le Hêtre; nous verrons plus loin par quel mécanisme.

Dans toutes nos montagnes de France, l'abus d'exploitation des bois en amène fatalement la destruction. Dans la région méditerranéenne, beaucoup de montagnes sont mises à nu. On pourrait croire, à première vue, qu'elles n'ont jamais été couvertes de végétation; mais il n'est pas difficile de reconnaître que, presque partout, le Chêne-vert les a couvertes autrefois et qu'il a disparu peu à peu sous l'action destructrice de l'homme.

Suivant les conditions du climat, le Chêne Kermès, le Buis, la Bruyère, le Ciste à feuille de laurier, le Bouleau, les Chênes Rouvre et pédonculé, diverses espèces de Pins, l'Épicéa prennent la place des espèces disparues. Nous reviendrons sur ce point. Qu'il nous suffise pour le moment de dire que, dans le cas particulier où les espèces caractéristiques ont disparu par accident, la majorité des espèces qui forment leur cortège accoutumé existent néanmoins et suffisent à établir la zone dont il s'agit.

Si nous possédions une description méthodique d'un certain nombre de régions naturelles bien limitées, comme le massif des Vosges, la Sologne, les Landes, le plateau central, la chaîne des Pyrénées, la Bretagne, la plaine de Flandre avec le Pays-Bas, ou de pays à limites arbitraires, mais d'étendue assez restreinte comme le sont la plupart des pays d'Europe, il nous deviendrait facile de nous faire une idée juste de la végétation de ces régions. Bien des espèces pourraient être passées sous silence, que cela ne nuirait en rien à l'exactitude de la description. Un portrait peut être d'une parfaite ressemblance, bien que l'artiste n'ait pas la prétention de reproduire un à un les détails les plus minutieux de la figure qu'il peint.

On ne nous nommerait pas les *Berberis vulgaris*, *Sinapis alba*, *Barbarea intermedia*, *Sisymbrium Sophia* et cent autres, comme appartenant à la flore de Montpellier (où elles sont très rares), que nous serions aussi bien éclairés sur les caractères généraux de cette flore. Peut-être même le serions-nous mieux, parce que l'idée d'ensemble se dégagerait mieux d'une description dans laquelle on n'hésiterait pas à sacrifier des détails.

Cette description méthodique des régions naturelles comprendrait plusieurs parties.

1° Elle indiquerait la place de la région en question dans un ensemble plus vaste, ce qui élimine la nomenclature de toutes les espèces communes à l'ensemble, les espèces dites ubiquistes; nous apprendrions, par exemple, que le massif des Vosges fait partie de la région des forêts de l'Europe centrale, qu'elle constitue un massif de roches particulièrement riches en éléments siliceux au milieu d'un pays où dominent les roches à éléments calcaires.

2° Elle en indiquerait la subdivision en zones naturelles, déterminées par l'altitude et par des détails climatériques et topographiques; nous verrions ainsi, dans les Vosges encore, la zone des prairies subalpines superposée à celle du Hêtre, dominant elle-même celle du Sapin qui se confond en partie avec elle, et nous apprendrions que la base commune de tout cela est la zone commune au Chêne Rouvre et au Chêne pédonculé.

3° Pour chacune de ces zones, dans ce même massif, on nous ferait connaître les stations diverses : les hautes prairies de *Nardus stricta* avec leurs quelques espèces alpines; les combes où les neiges demeurent longtemps au printemps, les pentes tourbeuses, les rochers escarpés avec leurs espèces les plus fréquentes; les forêts de Hêtres rabougries au sommet, de plus en plus épaisses à mesure qu'on descend; les ruisseaux bordés de grandes espèces herbacées : *Adenostyles albida*, *Mulgedium alpinum*, *Spiræa Aruncus*, *Ranunculus aconitifolius*, *Petasites albus*, *Senecio saracenicus*, etc.; les clairières peuplées de Myrtilles, de Bruyères et de Framboisiers, et ainsi de suite.

4° La description mentionnerait les espèces rares ou très rares, qui peuvent être particulièrement intéressantes, non parce qu'elles sont rares, mais parce qu'elles sont les données de problèmes à résoudre. Pour les mêmes raisons, on ne négligerait pas d'appeler l'attention sur les espèces qu'on s'attendrait à trouver dans telle ou telle zone et qui ne s'y rencontreraient pas. La présence des unes et l'absence des autres peuvent être également instructives et nous intéresser au même degré. L'absence des *Lamium album*, *Mentha arvensis*, *Linaria vulgaris*, *Heracleum Sphondylium*, l'extrême rareté du *Glechoma hederacea* aux environs de Montpellier, par exemple, nous instruisent singulièrement sur les conditions générales de la flore du Bas-Languedoc.

On a souvent tenté des descriptions telles que celle que nous venons de supposer; sous forme d'introduction, les auteurs de plusieurs flores locales ou régionales ont donné de bons essais de ce genre; ils sont rarement aussi complets que nous le voudrions. Presque toujours il semble que l'auteur s'est surtout préoccupé de faire valoir l'abondance des espèces comprises dans la circonscription dont il a entrepris l'étude.

Nous pouvons cependant citer une exception parmi les ouvrages contemporains. En écrivant son beau travail sur « la Flore de Suisse et ses origines », M. H. Christ a répondu, aussi exactement qu'on peut le faire par des descriptions, au programme que nous venons de tracer. On sait avec quelle faveur fut accueilli ce livre, qui eut bientôt les honneurs d'une traduction française. Les cartes qui l'accompagnent, si sommaires qu'elles soient, en facilitent singulièrement la lecture en précisant les faits de la manière la plus efficace.

Quoi qu'il en soit, les descriptions, si exactes qu'elles puissent être, ne suffisent pas pour établir tous les faits avec la rigueur que nous devons désirer. Elles ne peuvent être que la première partie du travail. Les descriptions, isolées, laissent toujours dans l'esprit une certaine incertitude.

Si, au contraire, les descriptions servent d'explication à des cartes dressées avec soin, les renseignements fournis par ce double travail prennent un caractère de rigueur extrême. Je ne sache pas qu'on ait tenté jusqu'à présent de dresser des cartes botaniques à grande échelle. Les essais que j'ai faits dans ce sens sont encourageants; ils ont porté sur une étendue du territoire français comprenant environ 48000 kilomètres carrés, soit à peu près la dixième partie de notre territoire. J'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société huit feuilles d'une carte botanique de France au 200000^e. Il ne me paraît plus douteux qu'une carte pareille, exécutée pour tous les pays dont la flore est bien connue, jetterait quelque lumière sur des problèmes scientifiques importants et qu'elle deviendrait nécessairement en même temps une carte agricole et forestière.

Avant de montrer par des exemples ce qu'on peut espérer de ces cartes botaniques accompagnées d'explications, il convient que nous nous occupions des cartes qui serviraient de base à un travail de cette nature.

J'ai dû me préoccuper, en effet, du choix d'un type de carte qui se prêtât aussi bien que possible au but que je me proposais. Le service géographique de l'armée m'en offrait plusieurs.

Depuis quelques années, la carte dite de l'État-major, au 80000^e, me servait de carte de pointage et me permettait de noter les observations sur le terrain au moyen de teintes et lignes conventionnelles. Comme carte définitive, elle présentait un avantage considérable; elle est à la même échelle que la carte géologique détaillée de la France dont le Ministère des Travaux publics poursuit activement la publication; de plus, elle permet de figurer avec beaucoup de détail la répartition des végétaux, même dans les pays les plus accidentés. D'autre part, elle présente des inconvénients. Le relief du terrain figuré par des hachures masque les détails de la planimétrie et obscurcit singulièrement les teintes plates au moyen desquelles on figure les diverses zones de végétation. En outre, si cette échelle permet de noter tous les détails dans les massifs montagneux, il faut reconnaître qu'elle est inutile ou incommode lorsqu'il s'agit de pays de collines ou de plaines à végétation très uniforme; il pourrait arriver qu'une seule teinte, ou peu s'en faut, couvrît la surface entière d'une feuille.

La réduction au quart de la carte de l'État-major, au 320 000^e, présente le même inconvénient que la première quant aux hachures. J'ai longtemps hésité à l'adopter. Les essais que j'ai réalisés pour y figurer les détails de la distribution géographique des végétaux des Pyrénées du Roussillon et de l'Ariège m'ont montré que je serais obligé de négliger des faits importants relatifs à la distribution des plantes dans les montagnes; j'y ai renoncé. Par l'emploi de ce type, la carte botanique de France aurait compris 33 feuilles de 80 × 50 centimètres; elle occuperait un carré d'environ 3^m,50 de côté.

Les cartes gravées en couleurs échappent à l'un des défauts que je voulais éviter. Entre toutes, la carte au 200 000^e, gravée sur zinc en six couleurs, m'a paru appropriée au but que je voulais atteindre. Les hachures y sont remplacées par des courbes de niveau équidistantes relevées par un estompage gris bleuté réglé par un diapason où l'intensité de la teinte augmente en raison directe de celle de la pente; les six couleurs adoptées par le service géographique ne donnent lieu à aucune erreur à la suite de l'application des teintes figurant les différentes végétations. On obtiendrait facilement, d'ailleurs, en vue d'une publication, un tirage où l'on supprimerait la figuration des bois en vert. L'équidistance des courbes est de 20 mètres, ce qui facilite la lecture générale des altitudes dans la mesure où il importe de l'assurer; des indications au moyen de cotes chiffrées permettent une exactitude rigoureuse chaque fois qu'elle est utile. La carte au 200 000^e comprend 82 feuilles. Chaque feuille, correspondant exactement à 4 feuilles au 80 000^e, mesure 64 × 40 centimètres; la carte entière forme un carré de 5^m,20.

Restait encore la carte au 500 000^e, dite autrefois carte du dépôt des fortifications. Les pays étrangers voisins du nôtre y sont traités avec les mêmes détails que la France; c'est un avantage. Elle est divisée en 15 feuilles et imprimée en cinq couleurs. L'échelle en est trop faible pour que j'aie pu y figurer, en montagne, tous les détails qu'il paraît indispensable de noter. J'ai dû y renoncer; mais, lorsque la carte à grande échelle sera terminée, celle-ci pourra devenir la base d'une réduction qu'on pourra pousser utilement jusqu'au 1000 000^e, comme l'a fait le service de la carte géologique de la France (1). La carte au 500 000^e a 2^m,04 sur 2^m,50 de côté; la carte au 1000 000^e a 1^m,6 sur 1 mètre.

J'ai donc fait choix de la carte au 200 000^e comme permettant mieux que toutes les autres la représentation des faits qu'il paraît nécessaire de figurer. Il sera possible ultérieurement de la réduire. La carte au 80 000^e est adoptée comme carte de pointage et de travail sur le terrain; dans quelques cas particuliers où des détails importants demanderaient à être figurés, des fragments de cette carte accompagneraient les explications.

La carte botanique, forestière et agricole de la France au 200 000^e se composerait de 82 feuilles, mais 21 d'entre elles comprennent une très faible étendue de territoire, 7 autres ont encore moins de la moitié de leur surface occupée; ce qui revient à dire qu'au point de vue des études sur le terrain, le travail porterait sur moins de 60 feuilles occupées en totalité par les terres. J'ai l'honneur de vous en présenter huit, à peu près achevées (2). Un homme pourrait, sans trop de témérité, songer à compléter l'œuvre, mais il faudrait lui supposer une activité et des loisirs peu ordinaires. Il me paraît bien préférable que j'aie recours à la collaboration d'un certain nombre de nos confrères qui ont bien voulu me la faire espérer et sur la science desquels je compte pour donner au travail que j'ai entrepris le degré de perfection dont il est susceptible.

En résumé, je propose la publication d'une carte botanique détaillée de la France, et d'explications qui pourraient accompagner chaque feuille ou mieux encore certaines séries de feuilles comprenant une même région naturelle. Ces explications formeraient des sortes de monographies, des études ayant leur autonomie. Elles seraient consacrées à la description botanique des régions naturelles, à mesure que les cartes en seraient publiées, à la comparaison de plusieurs régions entre elles, à l'étude de questions spéciales connexes. On aurait, par exemple, des études sur la zone littorale atlantique, sur la zone littorale de la Méditerranée française, sur la comparaison de la flore littorale atlantique et méditerranéenne, sur l'origine et le maintien des plantes adventices, sur le peuplement des dépôts contemporains, sur les modifications introduites dans la végétation spontanée par les vices d'exploitation des forêts. Le champ de ces études est très étendu ; beaucoup d'entre elles soulèveraient des problèmes nouveaux.

---

(1) On peut regretter qu'il n'existe pas, dans le commerce, de carte de la France au 1000 000^e. Le service de la carte géologique a fait dessiner celle qu'il a publiée comme réduction de la carte géologique détaillée.

(2) Je profite de cette occasion pour rendre hommage à la bienveillance de M. Blanc, conducteur des Ponts et Chaussées à Montpellier, qui a mis fort obligeamment à mon service ses connaissances en fait de travaux graphiques de cartographie. J'ai pu, avec son aide, résoudre toutes les difficultés d'exécution que j'ai rencontrées jusqu'à présent. M. Thomas, garde-mine, chef des travaux graphiques de la carte géologique de France à Paris, a bien voulu, lui aussi, mettre à mon service la grande expérience qu'il a acquise dans les travaux de ce genre.

J'ai essayé de montrer comment il est possible de synthétiser les documents innombrables que nous possédons sur la flore et sur la géographie botanique de la France au moyen d'une carte botanique expliquée. Ce travail a été considéré par De Candolle, il y a trois quarts de siècle, comme le complément nécessaire des études qu'il avait entreprises ; mais il était alors irréalisable. On peut le réaliser aujourd'hui, je l'ai tenté avec un succès encourageant ; il est de plus en plus désirable qu'il soit exécuté, en raison de la masse énorme des faits où il faut mettre l'ordre.

Il me reste à montrer comment le travail de synthèse que j'entreprends élargit le cadre des études floristiques et quel champ nouveau il ouvre à la sagacité des naturalistes qui observent et étudient directement la nature. On doit regretter qu'ils aient poursuivi trop exclusivement la solution d'un seul problème, la distinction et l'énumération aussi complète que possible des espèces et des formes. Quand on aura déblayé le terrain comme je le propose, lorsque des descriptions méthodiques, accompagnées de cartes, auront précisé les faits généraux et subordonné les détails aux traits essentiels, des problèmes de diverse nature se dégageront de l'ensemble et s'offriront à la curiosité des chercheurs.

Contentons-nous d'en signaler quelques-uns parmi ceux qui apparaissent dès maintenant. On peut les distribuer en plusieurs catégories ; commençons par ceux qui ont le plus de rapports avec les préoccupations habituelles aux floristes contemporains.

Et d'abord, *la distinction et la subordination des formes* fixeront d'autant plus l'attention, que les difficultés qu'elles soulèvent seront mieux dégagées des faits admis sans conteste. Quelques genres à variations multiples, où l'espèce ne paraît pas fixée, se recommandent à l'attention des botanistes. Quelques savants ont abordé avec autorité l'étude de quelques-uns de ces genres. Ou bien ils se limitent à l'étude approfondie des formes comprises dans une circonscription restreinte (c'est ainsi que nous possédons d'excellentes études sur les Roses des Alpes-Maritimes, sur les *Hieracium* de la même région); ou bien ils s'efforcent de comparer toutes les données relatives à un même genre. Nous avons des travaux attentifs et très précieux sur les genres *Rosa*, *Hieracium*, *Rubus*, *Mentha*, *Viola* et bien d'autres. Il n'est pas douteux que le changement d'orientation que nous souhaitons dans les études floristiques fournisse d'utiles collaborateurs aux monographes de ces genres difficiles; beaucoup trouveront de ce côté l'utilisation de leurs aptitudes spéciales et contribueront ainsi directement à la solution de problèmes philosophiques.

L'étude des problèmes posés par les *espèces rares* et de quelques problèmes connexes répond à peu près aux mêmes aptitudes intellectuelles; elle exige cependant la mise en œuvre de données plus variées.

Pourquoi une espèce répandue dans une région naturelle est-elle rare ailleurs? Pourquoi tel genre ou telle espèce sont-ils localisés dans telle ou telle région? Sont-ils à la limite de leur aire d'extension? Quels sont leurs rapports et leurs liens actuels avec le centre de développement du genre ou de l'espèce?

On prévoit, par exemple, pourquoi le *Lathyrus maritimus* est très rare en France; ses stations sur les côtes de Picardie représentent la limite extrême d'une aire qui embrasse la totalité de l'Europe boréale.

Des problèmes de cette nature se posent pour une foule d'espèces et ne sont pas résolus. La présence du *Lobelia Dortmanna* aux environs de Bordeaux, alors qu'il faut aller jusqu'aux confins de la Hollande pour retrouver cette plante; l'isolement de l'*Adonis vernalis* et du *Saponaria bellidifolia* dans un point de nos Cévennes; les stations pyrénéennes du *Ligularia sibirica*, sont autant d'énigmes dont nous cherchons le mot. Et ainsi de centaines d'autres espèces disjointes, espèces endémiques, témoins d'un état antérieur modifié par le temps ou productions récentes de la nature, ce sont bien là de *bonnes plantes* comme nous les entendons nommer souvent, non parce qu'elles sont rares, mais parce qu'elles posent des problèmes. A cet égard, des espèces très répandues dans certaines régions, prépondérantes même, ont autant d'intérêt que les espèces les plus rares. Pourquoi, dans un pays, rencontre-t-on en abondance un espèce unique d'un genre ou d'une famille représentés ailleurs par un grand nombre d'espèces? Pourquoi le *Rhododendron ferrugineum* est-il le seul représentant du genre dans les montagnes de France? — Pourquoi les *Smilax aspera*, *Coriaria myrtifolia*, *Myrtus communis* sont-ils, dans notre Europe, les seuls représentants, ou à peu près, de groupes naturels largement développés bien loin d'ici? — Par quels liens plus ou moins étroits le *Cneorum tricoccum*, le *Thelygonum Cynocrambe*, ces types isolés, se rattachent-ils à d'autres groupes naturels? — Pourquoi le Bouleau nain, l'espèce prépondérante des toundras du nord de l'Europe, se retrouve-t-il dans les tourbières au sommet du Jura? — Pourquoi le Pin à crochet (*Pinus uncinata*), l'essence prédominante à peu près exclusive des hautes forêts des Pyrénées, est-il représenté par quelques exemplaires misérables sur les tourbes des Vosges, à une altitude bien inférieure à celles qu'il occupe aux Pyrénées? — Pourquoi ces disjonctions dont nous pourrions citer cent autres exemples? Ce sont autant de problèmes que la géographie botanique met en relief et précise, et dont la solution exige des qualités particulières. Aucun d'eux n'est simple, en effet; il faut, pour les résoudre, consulter la géographie physique actuelle, connaître exactement la distribution actuelle de l'espèce considérée, en ne négligeant aucune des conditions physiques qui agissent peut-être sur elle. Il faut, autant que cela est possible, connaître l'histoire paléontologique de l'espèce ou du groupe auquel elle appartient (on n'en possède que quelques indications, pour les périodes rapprochées de la nôtre, et seulement pour un petit nombre d'espèces); il faudra connaître aussi les caractères morphologiques qui précisent les rapports de parenté avec les types les plus voisins.

En d'autres termes, il faudra déterminer les limites des aires d'extension, les migrations pendant la période actuelle, l'origine paléontologique, chaque fois que ce sera possible et dans la mesure où on le pourra. Cette détermination, importante pour toutes les espèces, sera particulièrement intéressante quand il s'agira de familles ou de genres monotypes, d'espèces, de genres ou de familles disjointes, d'espèces endémiques.

D'autres problèmes encore trouveront dans les observations de la géographie botanique des éléments précieux pour leur solution; ce sont ceux que, par une interprétation trop étroite d'un mot ancien, on nomme volontiers *biologiques*. L'adaptation aux milieux physiques, l'adaptation à la lutte pour la vie préoccupent avec raison les naturalistes; de quelque côté qu'on les aborde, c'est dans la nature qu'il faut commencer à les étudier par la connaissance exacte des espèces et l'examen attentif des conditions de leur vie.

Aucune des questions que nous venons de rappeler n'a complètement échappé aux botanistes; mais, grâce à la méthode appliquée par les floristes, les observations auxquelles elles ont donné lieu de leur part ont été presque toujours perdues au milieu de longues énumérations statistiques. Grâce au défaut de lien entre les différentes branches de la science, ces observations ont été trop souvent ignorées de ceux qu'elles devaient le plus intéresser, et sont demeurées sans profit pour la science.

Nous n'avons d'autre prétention que de les mettre en relief, en les dégageant d'un ensemble de faits connus ou moins intéressants, et d'appeler sur eux l'attention qu'on leur a trop refusée jusqu'à présent.

D'autres questions paraissent avoir été négligées jusqu'ici par les botanistes. Quelques-unes d'entre elles présentent un intérêt capital, au point de vue scientifique comme à celui des applications pratiques qu'elles comportent.

Ces problèmes sont de telle nature que le tracé d'une carte botanique détaillée implique nécessairement la recherche de leur solution; or leur solution exige beaucoup d'observations poursuivies comparativement sur de grandes étendues de territoire, les éléments en sont répandus partout. Grâce à cette exigence, la carte botanique prend un caractère particulier d'utilité pratique; elle devient en même temps une carte agricole et forestière.

Cette série de problèmes me paraît pouvoir se distribuer en trois groupes. Ils consistent :

1° A *distinguer l'état primitif spontané*, ou l'état naturel *de la végétation* à travers l'état actuel résultant de destructions et de transformations dues à l'action de l'homme;

2° A *déterminer les procédés suivant lesquels le sol* modifié par les efforts de l'homme et abandonné par lui *fait retour à la végétation primitive* (1);

3° A *établir les conditions suivant lesquelles les espèces introduites* par accident ou par la volonté de l'homme *prennent définitivement leur place ou disparaissent.*

L'observation directe poursuivie pendant longtemps et sur de grandes étendues de pays, l'observation comparée, pourrais-je dire, fournit les éléments des réponses à ces questions; l'archéologie et la linguistique nous aident parfois à les résoudre. J'espère démontrer par quelques exemples qu'elles ont bien l'importance qu'on leur attribue.

I. *Comment parvient-on à distinguer l'état primitif spontané,* l'état naturel *de la végétation*, à travers l'état actuel?

J'ai fait remarquer plus haut (page LXXI) que des plaines étendues ont été si bien dépouillées de leur végétation spontanée par les efforts séculaires de l'agriculture ou de l'industrie qu'il est difficile d'en retrouver la trace.

La plupart de nos grandes plaines cultivées de France, la Flandre et l'Artois, la Beauce, la Brie ne nous apprennent à peu près plus rien sur leur état originel. La culture y est depuis longtemps intensive; les espèces arborescentes spontanées ont disparu depuis des siècles, détruites avec les forêts, pourchassées jusque sur les bordures des champs réduites à un sillon et à un terme de pierre; les herbes spontanées ont cédé à des sarclages incessants. Des espèces adventices venues de loin avec la semence à cultiver ont pris leur place; elles sont originaires de Russie, de Syrie, d'Amérique, d'ailleurs encore, et troublent l'observateur qui cherche à retrouver au milieu de ces immigrées les restes des premiers habitants.

Comment faire alors? Consulter l'histoire ou l'archéologie? Fouiller les chartes et dépouiller les actes conservés dans les archives? Je l'ai essayé sans résultat. Que les historiens latins ne nous aient pas signalé les espèces qui formaient les forêts de la Gaule « *amœna lucis immanibus* », il ne faut pas s'en étonner; César y voyait un moyen de défense ou d'attaque, la forêt n'avait pour lui qu'un intérêt stratégique. Plus tard seulement, quand l'administration romaine s'établit régulièrement sur la Gaule, on distingua les forêts en *silvæ materiariæ* (futaies) et en *silvæ cæduæ* (taillis); c'est tout. On pourrait s'attendre à trouver des renseignements plus précis dans les chartes et les actes des temps modernes où il est constamment question de forêts aujourd'hui détruites : Sauve-Cane, Sylve Réal, Sylve de Cambaran, etc. Les espèces dont l'exploitation assurait le revenu aux possesseurs n'y sont à peu près jamais mentionnées. Il faut donc renoncer à chercher là une source d'informations.

---

(1) Il est à peine besoin de dire que nous entendons par *végétation primitive* celle qui couvrait la terre à l'époque géologique actuelle, mais avant que l'homme l'eût modifiée, altérée ou détruite.

Il ne reste, dans ce cas, d'autre ressource que de demander la réponse aux témoins du temps passé, s'il en reste quelques-uns. En Flandre, de petits bouquets de bois ont été respectés çà et là, parce que le sol était moins fertile qu'ailleurs. De vieilles forêts domaniales y sont même conservées et l'on y garde comme des monuments de l'histoire quelques arbres dont le grand âge impose le respect; le Berry, la Brie, la Beauce et la plupart des plaines cultivées moins étendues possèdent encore des bois ou des forêts. Elles ont subi, pour la plupart, des modifications importantes, mais une étude attentive et des observations comparatives permettent souvent de reconnaître les principales espèces qui les formaient jadis. Dans ce cas d'ailleurs, la solution a un intérêt purement scientifique.

J'ai fait remarquer aussi que dans les pays couverts encore de forêts étendues, des abus ou des vices d'exploitation ont, dans bien des cas, modifié la forêt en détruisant inconsciemment une ou plusieurs espèces prédominantes, que d'autres espèces ont remplacées. J'ai cité l'exemple de la forêt de Haye, près de Nancy; le Chêne Rouvre, le Chêne pédonculé et le Charme y ont en partie remplacé le Hêtre (1); les exemples de ces transformations sous l'action de l'homme sont partout en France. Ils sont particulièrement faciles à observer dans les montagnes; c'est ainsi que l'abus d'exploitation du Sapin (*Abies pectinata*) amène fatalement la destruction des forêts de cette essence. L'abus d'exploitation du Hêtre (*Fagus silvatica*) a pour conséquence non moins certaine la disparition de cet arbre. Le Chêne-vert (*Quercus Ilex*), l'arbre de tous le plus tenace, celui qui semble résister aux traitements les plus barbares, qui se cramponne aux fissures des roches brûlées par le soleil du Midi, le Chêne-vert lui-même finit par succomber, et ainsi de beaucoup d'autres (1).

---

(1) Fliche, *Bull. de la Soc. des sc. de Nancy*, 1886.

La disparition d'une espèce laisse pourtant rarement le sol à nu. — La dénudation complète, définitive, la ruine totale qui a si vivement frappé ceux qui ont visité la Judée, la Grèce, l'Espagne méridionale et nos Alpes de Provence, la transformation de la montagne productive en un élément de ruine, en un objet de terreur pour le pays environnant, tout cela est le résultat d'efforts renouvelés sans trêve, pendant des années et des années, par l'ignorance aveugle des hommes, par la dent et le pied des troupeaux, par les pluies et les orages. Ce n'est pas le lieu d'y insister; cela nous éloignerait de notre sujet.

Il importe seulement de constater, ce que nous établirons plus loin, que, suivant les conditions du climat, certaines espèces détruites sont bientôt remplacées par d'autres. Le Chêne-vert abandonne le terrain au Chêne-Kermès (*Quercus coccifera*) ou au Genêt épineux (*Genista Scorpius*); le Hètre est remplacé, suivant les climats, par le Chêne Rouvre ou le Chêne pédonculé, par le Ciste à feuille de Laurier (2), par le Buis ou la Bruyère commune. Les Chênes Rouvre et pédonculé, détruits à leur tour, laissent la place au Bouleau, au Buis, à la Bruyère commune. L'Épicéa, le Pin sylvestre et ailleurs le Pin Laricio peuvent reconstituer sous une autre forme la forêt de Sapins détruite.

Divers procédés permettent de retrouver, dans ce cas, l'indication de la végétation primitive :

1° C'est d'abord l'observation directe des témoins qui demeurent parfois, jalonnant d'anciennes stations ou le domaine autrefois continu d'une espèce ;

2° La linguistique donne parfois de précieux renseignements. Dans certaines parties des Cévennes où il n'existe plus un Hètre, beaucoup de lieux portent le nom de *Fau*, la *Fage*, la *Fajole*, la

---

(1) Il n'est pas inutile d'insister sur ce point que tous les exemples signalés dans cet exposé sont empruntés à la région qui s'étend sur la rive droite du Rhône, des monts du Vivarais aux Pyrénées de l'Ariège, englobant ainsi plus de la moitié du bassin méditerranéen français et les montagnes qui l'entourent. Je prie instamment qu'on veuille bien ne pas m'attribuer l'intention de généraliser ici. Je ne veux que poser des principes et les appuyer sur des exemples précis.

(2) Dans les Pyrénées du Roussillon.

Fajouse, etc. Ailleurs, l'ancien domaine du Chêne Rouvre nous est indiqué par les dénominations de *Roubiac*, de la *Rouvière;* nous savons une métairie nommée le *Sapet*, et plusieurs endroits s'appellent le *Bosc nègre* au milieu des pelouses du Mont-Lozère que tout démontre avoir été jadis couvert de forêts de Sapins;

3° L'archéologie peut être utilisée. M. Fliche a montré (1), par l'étude de charbons datant d'une époque antérieure à l'occupation romaine, que les lisières ou *fourasses* de la forêt de Haye, près de Nancy, étaient autrefois peuplées de Hêtres, à l'exclusion des Chênes qui en forment aujourd'hui l'essence principale.

J'ai pu moi-même déterminer quelle a été la végétation arborescente de certaines vallées du Canigou dépouillées maintenant de tout bois, en reconnaissant le Pin de montagne (*Pinus uncinata* Ramond) et le Hêtre dans les charbons qui ont alimenté jadis les forges catalanes;

4° Nous pouvons enfin profiter de l'expérience que l'administration des Forêts poursuit depuis longtemps, en comparer les résultats et en tirer des conclusions, qui, jointes aux données précédentes, prennent la valeur de preuves.

J'en veux citer un exemple. J'ai dit, il y a un instant, que l'abus d'exploitation du Sapin amène nécessairement la destruction des forêts de cette essence. Des Pyrénées méditerranéennes et des hautes Corbières, où il forme les plus belles forêts de France, aux montagnes du Vivarais, où il tient encore une place importante, des statistiques récentes ne signalaient pas de plantations anciennes de Sapin (2). On en connaît aujourd'hui quelques îlots : 1° dans les Corbières orientales, au nord et au sud du village de Fourtou; ils y sont compris dans un périmètre de reboisement de récente création. Aucun Sapin n'a été planté autour de deux îlots anciens; mais il s'en développe spontanément sous l'abri des Hêtres, des Pins, des Épicéas plantés depuis vingt ans. A quelques kilomètres de là, dans la forêt de l'Orm mort, acquise il y a peu d'années et protégée depuis, des Sapins naissent spontanément sous les taillis de Hêtres, bien qu'il n'y ait aucun Sapin ancien, aucun porte-graine dans la forêt. Dans la Montagne-Noire, couverte de forêts de Chênes pédonculés et de Hêtres, les Sapins plantés il y a environ quatre-vingts ans végètent bien, tandis que les Épicéas et les autres essences introduites succombent ou paraissent devoir succomber à bref délai. Dans le Vivarais aussi, le Sapin tend à envahir la forêt, à la condition qu'il se développe sous l'abri des Hêtres et des Pins utilisés pour le reboisement.

---

(1) *Bulletin de la Société des sciences de Nancy*, 1885.

(2) *Statistique forestière par cantonnement.* Paris, 1879.

Cette extension spontanée du Sapin dans les massifs montagneux qui s'étendent des Pyrénées aux monts du Vivarais est un témoignage précieux qu'il faut joindre aux précédents; ne permettent-ils pas de penser que le Sapin a occupé, dans nos montagnes méridionales, une place dont il a été dépossédé depuis longtemps?

Avec un degré de certitude variable, mais dans beaucoup de cas avec une certitude rigoureuse, on peut reconstituer la végétation primitive de notre pays par la combinaison de ces différents moyens. Qu'on en puisse tirer des conclusions d'une grande importance pour la pratique de la sylviculture, ce n'est pas douteux; un exemple nous le prouvera.

Sur tout le pourtour du bassin méditerranéen français qui s'étend à l'ouest du Rhône, des Pyrénées au promontoire des Coirons en face de Valence, la limite supérieure du Châtaignier est facile à reconnaître. Il cesse à peu près complètement où le Hêtre commence. Lorsqu'il se trouve au-dessus du niveau inférieur du Hêtre (variable suivant les points), le Châtaignier fructifie rarement et végète mal. Il ne fournit plus de produits utiles. Or, il a été introduit en abondance dans le bassin du Tech, en Roussillon, depuis le commencement de ce siècle. La vallée avait été ruinée par l'abus du pâturage; les premiers essais réalisés dans le fond de la vallée ont été si encourageants que les propriétaires ont successivement étendu les plantations sur les pentes; de proche en proche, ils ont dépassé l'altitude de 1000 mètres, même dans les vallons exposés au Nord, dépassant de 350 mètres environ la limite inférieure du Hêtre. C'était une imprudence que la connaissance des conditions propres à cette espèce eût permis d'éviter. En réalité, là comme ailleurs (dans les limites de la région considérée, bien entendu), le Châtaignier ne peut fournir de produits utiles au delà de la limite inférieure du Hêtre; les reboiseurs ont commis une imprudence en l'y plantant.

- II. *Comment peut-on déterminer par quels procédés le sol qui a été modifié par les efforts de l'homme est reconquis par la végéta-*

tation spontanée, lorsque cesse l'action de l'homme? En d'autres termes, comment la végétation spontanée se reforme-t-elle?

La réponse à cette question n'est pas sans importance pour le sujet qui nous occupe. S'il suffit que la terre soit abandonnée par l'homme pour qu'elle revienne à l'état de nature, les observations du botaniste géographe sont faciles; il lui suffit de profiter des circonstances qui déterminent l'abandon de certaines cultures pendant de longues périodes et de suivre, d'année en année, la réapparition des espèces; mais nous savons déjà qu'il n'en est pas ainsi. Nous savons que les espèces arborescentes tout au moins ne reprennent pas sûrement possession du sol d'où on les a chassées, nous savons même que quelques-unes d'entre elles sont incapables de reconquérir le sol d'où elles ont disparu; les espèces frutescentes et herbacées ne se comportent pas, à cet égard, autrement que les arbres.

Ce sujet mérite une longue étude. M. Fliche a publié les résultats d'une recherche de ce genre patiemment poursuivie par lui en Champagne (1); ils nous dispenseront d'entrer maintenant dans de longs détails. Nous poursuivons des recherches du même ordre en quelques points du Languedoc; notre confrère et ami M. Lombard-Dumas a recueilli des observations ininterrompues depuis vingt ans sur des terres autrefois cultivées en vignes aux environs de Sommières (Gard), et se recouvrant de bois par l'abandon de la culture. Nous nous contenterons de résumer les résultats acquis :

1° Le sol abandonné se couvre d'espèces adventices, annuelles en majorité, que remplace d'année en année un nombre plus grand d'espèces vivaces. Après cinq ans, le nombre des espèces annuelles n'est plus supérieur au nombre moyen des espèces annuelles dans les sols découverts du pays environnant.

2° Certaines plantes vivaces, ne redoutant pas la pleine lumière, apparaissent les premières; ce sont, par exemple, dans la zone du Chêne-vert : *Psoralea bituminosa*, *Helichrysum Stœchas*, *Thymus vulgaris*, *Dorycnium suffruticosum*, *Lavandula latifolia*.

3° Des arbustes et des arbres apparaissent ensuite; ce sont aussi, pour commencer, des espèces qui aiment la pleine lumière : *Ge-*

---

(1) Fliche, *Un reboisement* (*Annales de la sc. agron. française et étrangère*, I, 1888).

nista Scorpius, Quercus Ilex, Pinus halepensis, Juniperus Oxycedrus.

4° Les espèces qui ont besoin d'ombre n'apparaissent qu'après de longues années, lorsque l'ensemble des conditions qui leur sont nécessaires a pu s'établir; ces conditions sont complexes. Nous évaluons à un demi-siècle au minimum le temps nécessaire pour que certaines espèces arborescentes puissent recommencer à se développer sur le sol qu'elles ont occupé autrefois et d'où elles ont disparu.

Ceci me conduit à discuter une opinion émise autrefois et adoptée par un certain nombre de forestiers. Depuis que la composition des forêts a donné lieu à des études régulières, on a constaté des modifications importantes dans la distribution des essences. Des forêts composées surtout de Hêtres, il y a deux siècles ou plus, sont aujourd'hui de belles forêts de Chênes pédonculés; d'autres, formées autrefois à peu près exclusivement de Sapins, renferment surtout des Hêtres et des Épicéas; ailleurs le Bouleau a remplacé le Hêtre, le Chêne-Kermès a remplacé le Chêne-vert. On a cru pouvoir attribuer ces transformations de la forêt à une loi d'alternance, le sol forestier épuisé par une espèce ne lui fournirait plus un aliment satisfaisant; une autre espèce remplacerait celle qui a occupé le sol pendant des siècles, ce serait une sorte d'assolement. M. Fliche a montré incidemment que, dans quelques cas au moins, il faut attribuer à l'homme seul les substitutions d'essences qu'on a constatées.

Les observations que je poursuis depuis quatorze ans m'ont convaincu que, *dans tous les cas*, les substitutions d'essences forestières doivent être attribuées à l'intervention de l'homme, que cette intervention soit volontaire ou inconsciente. Comme l'a dit le savant professeur de l'École forestière, « l'état actuel de nos forêts est souvent artificiel... et l'homme reste puissant pour corriger ou réparer ce qui est son œuvre, tandis qu'il n'aurait qu'à s'incliner devant une force naturelle ».

Je crois pouvoir généraliser la conclusion de M. Fliche, en établissant sur des faits précis que toute espèce qui succombe et fait place à une autre disparaît parce que l'homme a méconnu les conditions nécessaires à son développement, à sa vie et à son maintien dans l'ensemble qui l'entoure.

Je ne puis songer à discuter ici l'ensemble des faits qui appuient cette opinion ; il faudrait examiner une à une les essences qui semblent condamnées par la prétendue loi d'alternance, rappeler les conditions de leur vie et démontrer, pour chacune d'elles, que des vices ou des abus d'exploitation ont altéré ces conditions nécessaires de leur existence, en déterminant la destruction fatale de la forêt.

Pour certaines espèces, il convient cependant de signaler le point de départ de ces substitutions qui est du reste le même pour beaucoup. Si la forêt de Sapins cesse de se régénérer, si elle finit par succomber, c'est que les jeunes Sapins ayant un besoin rigoureux d'abri, de couvert, ne peuvent se développer lorsque l'exploitation de la forêt laisse des vides ou des clairières, à plus forte raison lorsque l'on fait des coupes à blanc. Dans ces conditions, le Sapin ne se régénère nulle part en France, et à aucune altitude.

Au contraire, lorsque les éclaircies sont modérées, lorsque la forêt est jardinée, comme disent les forestiers, la régénération du Sapin est parfaitement assurée.

S'il s'agit de reboisement, on sait que le Sapin ne peut être utilisé pour former une forêt sur un sol nu ; le Sapin n'est pas une essence de reboisement, toujours pour les mêmes raisons. Mais que le Pin Laricio ou le Pin sylvestre qui recherchent la pleine lumière couvrent le sol, et le Sapin, *sous leur abri*, pourra se développer, prospérer, les dépasser souvent et les remplacer définitivement, pour peu que les conditions climatériques lui soient favorables. C'est ce qui tend à se produire en certains points, nous l'avons vu.

Le Hêtre, avec une souplesse plus grande, qui lui permet de s'adapter à des conditions plus variées que le Sapin, exige aussi le couvert et l'abri pour se régénérer. Grâce à ses exigences moins impérieuses, l'exposition au Nord sur le versant des montagnes suffit à l'abriter dans le Midi. Il descend jusqu'à 350 mètres à cette exposition dans les Corbières et jusqu'à 250 mètres dans la Montagne-Noire et lutte avec énergie contre la destruction à ces basses altitudes ; au contraire, à l'exposition du Midi, il est détruit ou très menacé au-dessous de 1400 mètres dans les Pyrénées méditerranéennes, de 1200 mètres dans les Cévennes. A un niveau plus élevé, où l'humidité de l'air le favorise, il prend volontiers la place du Sapin.

Aux basses altitudes, entre 600 et 1000 mètres environ dans les Cévennes, le Chêne Rouvre remplace habituellement le Hêtre détruit; c'est ce qui paraît avoir eu lieu sur toute la surface des Causses cévenols.

D'autres essences se développent volontiers en pleine lumière. Sous quelque forme que se soient produits les vices ou les abus d'exploitation, elles sont appelées à remplacer celles qui exigent un abri dans leur jeune âge lorsque cet abri leur est refusé. Le Chêne Rouvre, le Chêne-Kermès, le Coudrier, le Ciste à feuille de Laurier, les Pins en général sont les meilleurs exemples de ces espèces amies de la lumière, à diverses altitudes; les forestiers apprécient fort justement leurs avantages et font de plusieurs d'entre elles des essences de reboisement. Qu'on ne s'y trompe pas pourtant! La plupart d'entre elles ne sont pas appelées, comme on le pense parfois, à constituer des forêts d'avenir. Les forestiers ont pour mission de réparer les ruines accumulées pendant des siècles; on ne reforme pas le sol, la forêt et la montagne en quelques années. Les efforts poursuivis, depuis un demi-siècle surtout, avec un dévouement qui devrait être mieux encouragé, ne sauraient prétendre à remédier brusquement à des maux anciens et profonds.

La plupart des reboisements réalisés aujourd'hui, sur des surfaces presque toujours mises à nu, n'ont pu se faire que grâce aux essences que nous venons de nommer; mais ce sont là des travaux préparatoires. Sous ces abris artificiels, temporaires, la forêt renaîtra d'elle-même, dans les conditions normales; les essences introduites, les seules qui aient pu être plantées, passeront et, sous les ruines de ces forêts transitoires, les espèces spontanées du pays, imprudemment détruites, reviendront; on pourra les y aider; mais l'œuvre sera facile lorsque les travaux actuels auront refait le sol et l'abri disparus.

La solution du problème posé au sujet de la reconstitution de la végétation spontanée, qui semble, à première vue, n'avoir qu'un intérêt scientifique, est, on le voit, capitale au point de vue des applications à l'art forestier; nous formulerons dans un instant les conclusions logiques de nos recherches sur ce point.

III. En attendant, *il nous reste à nous occuper des conditions suivant lesquelles les espèces introduites*, par accident ou par la volonté de l'homme, *prennent définitivement leur place ou disparaissent*.

Ici se pose une question préalable. Comment reconnaît-on qu'une espèce a été introduite à une époque plus ou moins éloignée? — Dans beaucoup de cas, il n'existe aucun doute; on sait, exactement d'où est venue telle ou telle plante adventice, et on sait à peu près, par quelle suite de migrations elle est venue jusqu'à nous. C'est le cas pour un grand nombre d'espèces immigrées de pays lointains avec les laines, avec les semences, avec le lest des navires, avec des produits minéraux; c'est le cas aussi pour beaucoup d'espèces introduites par l'homme dans ses cultures ou ses jardins. Souvent encore, sans que les diverses étapes puissent être indiquées, on sait le point de départ, le lieu et la date approximative de l'arrivée chez nous. Ce sont les données essentielles du problème; le nombre des espèces pour lesquelles elles sont connues nous permet d'étudier la manière dont elles se comportent et d'en tirer quelques conséquences.

J'ai étudié ailleurs (1), pour une région très restreinte, cette question des naturalisations. J'ai fait remarquer que peu de régions semblent plus favorables que la plaine méditerranéenne à la dissémination et à l'envahissement d'espèces étrangères. Chacun de nos départements baignés par la Méditerranée compte plusieurs centaines de mille hectares de terrains dénudés, dépouillés de leur végétation primitive et naturelle; ils semblent favorables entre tous à l'introduction d'espèces nouvelles, que les moyens de communication les plus variés y disséminent nécessairement. Il est peu de régions où un plus grand nombre de graines étrangères soient apportées avec plus de chance de se reproduire. On a compté depuis un demi-siècle plusieurs centaines d'espèces se développant, mûrissant leurs graines et se maintenant pendant plusieurs années aux environs de Montpellier; or une quinzaine seulement d'entre elles sont réellement établies dans le pays et s'y maintiennent spontanément. Nous n'en pouvons citer que seize qui soient naturalisées en France depuis la découverte de l'Amérique.

Dès lors, il paraît légitime de croire qu'il faut peu compter sur les efforts tendant à acclimater les espèces d'un pays dans des régions éloignées de leur patrie. On ne saurait conclure pourtant qu'après une étude attentive relative à chaque espèce.

---

(1) La distribution géographique des végétaux dans un coin du Languedoc, 1893, p. 157 et suiv. (Extr. de la *Géographie générale de l'Hérault*, publiée par la *Soc. languedocienne de Géographie*).

Il faudra d'ailleurs déterminer parfois si une espèce établie dans un pays y a été réellement introduite à une date plus ou moins éloignée ou si elle y est spontanée. Cette détermination est souvent difficile et exige des recherches délicates. Qu'on se rappelle à combien de sources diverses A. De Candolle a puisé pour rechercher l'origine des plantes cultivées (1).

Je rappellerai, seulement, pour citer un exemple, que nous n'avons pas de certitude au sujet de la spontanéité de la Vigne ou du Figuier dans la France méridionale, pendant la période géologique actuelle. On sait qu'elles se trouvent à l'état fossile dans les tufs quaternaires du Midi, mais rien ne prouve qu'elles se soient maintenues à travers les changements climatériques de cette période, et l'on n'est pas en état de décider si elles ont, ou non, été rapportées en Gaule par les conquérants phéniciens ou latins, avec le Grenadier, l'Olivier, l'Abricotier et la plupart des arbres fruitiers que nous cultivons.

Le Châtaignier, le Pin d'Alep, le Pin maritime, le Pin Pignon, le Laurier n'ont-ils pas été introduits, eux aussi, par l'homme? Le problème se pose pour plusieurs espèces; il ne peut être résolu que par une étude individuelle attentive où l'histoire et l'archéologie tiennent leur place à côté de la géographie botanique. La réponse à l'ensemble de la question se déduira naturellement de l'ensemble des réponses individuelles.

Pour le moment, il y a lieu de penser, d'après ce que nous savons déjà, qu'une naturalisation, c'est-à-dire l'introduction définitive d'une espèce, persistant et se multipliant sans la protection de l'homme est un fait exceptionnellement rare.

De tout ce que nous venons de voir je pense qu'il est permis de tirer quelques conclusions dont l'énoncé sera le résumé de la dernière partie de ce travail.

1° La carte botanique et forestière dont j'ai dressé une partie conduit nécessairement à rechercher l'état primitif de la végétation, à rechercher surtout, à travers des transformations séculaires ou millénaires, quels sont les espèces arborescentes qui formaient la végétation dominante des forêts primitives;

---

(1) A. De Candolle, *Origine des plantes cultivées*. Paris, G. Baillière, 1883.

2° Elle nous entraîne à déterminer comment la végétation modifiée peut revenir à sa forme primitive. A cet égard, les observations que j'ai accumulées depuis quatorze ans me font penser que ce retour à la végétation primitive tend à se produire, lentement, méthodiquement, suivant une marche logique, et que les espèces primitives détruites semblent destinées à reconquérir leur place pourvu qu'on leur fournisse aide et protection ; tout porte à croire même que ces espèces indigènes primitives sont, dans la plupart des cas, les seules qui doivent se maintenir définitivement, et que les espèces étrangères facilitant la reprise de possession du sol par la forêt, doivent être considérées comme passagères et purement transitoires ;

3° En déterminant exactement les limites primitives des végétations spontanées, j'ai donc la confiance d'indiquer, à ceux qui ont la mission de reconstituer nos forêts et nos montagnes, les espèces que leurs efforts doivent tendre à établir *finalement* à tel niveau, sur tel versant, sous tel climat. Connaissant le but, ils pourront y tendre plus directement et assurer le succès final en dirigeant avec plus de sûreté les travaux transitoires ;

4° La détermination exacte des limites primitives aura encore pour résultat d'éviter des erreurs fréquentes au sujet de la limite utile de certaines plantations ; les espèces spontanées offriront toujours les meilleures garanties pour la reconstitution finale des forêts, à la condition, naturellement, qu'on les maintiendra dans leurs limites naturelles. Toute espèce étendue au delà de ses limites naturelles s'y comporte comme une espèce étrangère mal adaptée et mal armée pour la lutte ;

5° Enfin l'examen de la possibilité des naturalisations qu'entraîne le travail entrepris paraît indiquer que les espèces spontanées indigènes offrent à peu près seules des garanties au sujet de l'avenir définitif de la végétation forestière d'un pays.

Est-ce à dire qu'il faille forcément que toutes nos forêts fassent retour à leur type primitif ? Loin de moi cette pensée ! L'homme y apporte parfois des modifications voulues et préparées qui la mettent mieux en harmonie avec les besoins qu'elle doit satisfaire. Il importe seulement que ces modifications soient amenées par une étude logique des conditions naturelles. C'est cette étude logique que je poursuis et que j'espère mener à bonne fin.

MM. Chabert, Fliche et de Seynes posent diverses questions à l'auteur de cette communication, et ajoutent divers renseignements à l'appui de ceux qui viennent d'être donnés.

A la suite de cette communication, M. Guignard prend la parole. Il appelle l'attention sur l'importance des études inaugurées par M. Flahault, qu'on les considère au point de vue purement scientifique ou du côté des applications pratiques qui en découlent. Dans le domaine de la science pure, on vient de nous montrer comment cette étude synthétique est de nature à jeter une vive lumière sur quelques-uns des problèmes qui préoccupent depuis longtemps les naturalistes. Dans le domaine pratique, l'Agriculture et en particulier la science forestière en tireront nécessairement profit. En reconstituant l'état naturel de la végétation forestière de nos montagnes par de patientes observations comparatives, M. Flahault fournit aux travaux de l'administration des forêts une base solide. Ces recherches étendues à tout le territoire permettraient à l'administration d'éviter les tâtonnements si coûteux en matière forestière, si fâcheux aussi, parce qu'ils ajournent le succès définitif d'efforts dont l'urgence est depuis longtemps évidente.

Il serait honorable pour les deux Sociétés botaniques réunies ici, ajoute M. Guignard, de demander et d'obtenir que, pour poursuivre une œuvre aussi utile, M. Flahault ne fût pas abandonné à ses seules forces. Les pouvoirs publics se font un devoir d'encourager les études dont le pays doit tirer à la fois honneur et profit. Il convient que nous les lui signalions.

En conséquence, je propose aux Sociétés botaniques de France et de Suisse d'exprimer à Messieurs les Ministres de l'Instruction publique et de l'Agriculture, à Paris, le vœu suivant :

« Les Sociétés botaniques de France et de Suisse, réunies en session extraordinaire à Genève, expriment le vœu que les pouvoirs publics accordent leur appui à M. Flahault, pour lui permettre de continuer les études qu'il a entreprises en vue de l'exécution d'une carte botanique et forestière de France ».

Ce vœu, mis aux voix, est adopté par acclamation.

M. J. Huber fait la communication suivante :

SUR L'*APHANOCHÆTE REPENS* A. Braun ET SA REPRODUCTION SEXUÉE,

par **M. Jacques HUBER**.

Dans la série des Chlorophycées Confervoïdées, l'acte sexuel consiste ou bien dans la fusion de deux isogamètes mobiles (*Ulothrix*, *Stigeoclonium*, etc.), ou bien dans la fécondation d'une oosphère immobile par un anthérozoïde mobile (*Cylindrocapsa*, *Œdogonium*, *Coleochæte*, etc.). On supposait un terme intermédiaire qui consisterait dans l'union de deux hétérogamètes mobiles. Ce terme était déjà connu dans d'autres séries d'Algues, comme par exemple dans les Protococcoïdées (*Phyllobium*) et dans les Phéophycées (*Zanardinia*), mais dans les Confervoïdées il était encore inconnu. J'ai eu la bonne fortune de l'observer dans une petite Algue épiphyte du groupe des Chétophoracées qui porte le nom d'*Aphanochæte repens* A. Braun.

Comme j'ai ailleurs (1) donné un autre nom à cette plante, il me paraît nécessaire de revenir aussi brièvement que possible sur la question assez compliquée de sa synonymie. Dans le Mémoire cité, j'ai réuni dans le genre *Herposteiron* Näg. les Chétophorées épiphytes à poils unicellulaires insérés sur le dos des cellules végétatives, et j'ai cité comme espèces provisoires les suivantes (*l. c.*, pp. 286-290) : *Herposteiron confervicola* Näg., *H. repens* Näg. (mscr.), *H. Braunii* Näg. (mscr.) (= *Aphanochæte repens* A. Braun), *H. Bertholdii* mihi (= *Aphanochæte* Berthold). Mais, d'une part, j'ai déjà insisté sur le fait que toutes ces espèces se ressemblaient beaucoup et devaient probablement être réunies plus tard en une ou deux seulement (*l. c.*, p. 290); d'autre part je me suis prononcé pour la manière de voir de M. Klebahn, qui était d'avis qu'il fallait abandonner le genre *Herposteiron* à cause de sa diagnose inintelligible ou même erronée (*l. c.*, p. 283, *Note ajoutée pendant l'impression*, cf. aussi, p. 286).

---

(1) *Contributions à la connaissance des Chétophorées épiphytes et endophytes* (*Ann. des sc. nat.*, 7^{e} série, BOT., t. XVI, 1893).

La question a beaucoup avancé grâce au travail de M. Klebahn, intitulé : *Zur Kritik einiger Algengattungen* (1). Nous en tirons les conclusions suivantes :

1° Le genre *Herposteiron* doit être complètement abandonné.

2° Le genre *Aphanochæte* A. Braun comprend l'*Herposteiron confervicola* Näg., l'espèce d'Al. Braun et l'*Aphanochæte* Berthold, qui sont probablement tous les trois identiques.

3° Le genre *Chætosphæridium* Klebahn contient, en dehors du *Ch. Pringsheimii* Kleb., le *Ch. globosum* (Nordst.) Kleb. (= *Herposteiron* [*Aphanochæte*] *globosa* Nordst.).

4° Le genre *Nordstedtia*, créé par M. Borzi pour une Algue trouvée sur des crânes humains et que ce savant avait identifié à tort avec l'*Aphanochæte globosa* Nordst., doit être réservé exclusivement pour la première plante.

5° Le nouveau genre *Dicoleon* Kleb. avec l'espèce *Dicoleon Nordstedtii* Kleb. est créé pour l'*Aphanochæte globosa* forma *paulo major* Nordst.

6° Le nouveau genre *Conochæte* Kleb., avec les espèces *C. polytricha* et *C. comosa*, est créé pour des plantes réunies jusqu'ici sous le nom de *Aphanochæte polytricha* Nordst.

7° Comme espèces douteuses doivent être considérées : *Aphanochæte vermiculoides* Wolle, *Herposteiron polychæte* Hansgirg, *H. globiferum* Hansg., *H. Hyalothecæ* Hansg.

Les espèces réunies jusqu'ici dans les deux genres *Herposteiron* et *Aphanochæte* seraient donc maintenant distribuées dans les quatre genres suivants : *Aphanochæte* A. Braun, *Chætosphæridium* Klebahn, *Dicoleon* Klebahn, *Conochæte* Klebahn.

D'après M. Klebahn, il n'y aurait qu'une seule espèce bien établie dans le genre *Aphanochæte*. Ce serait l'*A. repens* A. Braun; l'*Aphanochæte* de Berthold en constituerait à peine une variété. Mes expériences m'ont amené au même résultat, vu la grande variabilité de l'*A. repens* dans différentes conditions de culture. Je suis même arrivé à considérer l'*Aphanochæte* de Berthold comme simple synonyme de l'*A. repens*. La synonymie de l'*A. repens* serait donc la suivante : *Aphanochæte repens* A. Braun (*Herposteiron confervicola* Näg., *H. repens* [A. Br.] Wittr., *H. Braunii*

---

(1) *Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik*, Bd. XXV, pp. 278-321, Taf. XIV, 1893.

Näg. (mscr.), *Aphanochæte* Berthold [*Herposteiron Bertholdii* Huber] (1).

L'*Aphanochæte repens* A. Braun est une Algue très répandue en Europe; elle ne peut guère échapper à l'attention d'un botaniste qui s'occupe d'Algues d'eau douce. Elle se trouve en filaments généralement peu ramifiés appliquée sur différentes Algues d'eau douce, notamment sur les *Œdogonium*, les *Cladophora* et les *Mougeotia*, et se reconnaît facilement par les poils unicellulaires et hyalins que les cellules végétatives portent sur leur dos. En culture, cette Algue manifeste cependant une assez grande variabilité. Les filaments, au lieu de s'appliquer étroitement sur le substratum, peuvent devenir ascendants (fig. 1). Mais ils se recourbent alors à leur extrémité et peuvent même s'enrouler en spirale.

Quelquefois il se développe même de véritables rameaux dressés qui naissent directement sur le dos des cellules du thalle épiphyte, là où naissent ordinairement les poils (fig. 8). Ces rameaux sont donc homologues aux poils. Mais ils restent toujours courts et je ne les ai jamais constatés dans la nature. On peut donc dire que, dans les conditions ordinaires de la plante, les rameaux dressés sont complètement remplacés par des poils unicellulaires.

Les *zoospores* naissent au nombre d'une ou de deux, ou même par quatre, dans chaque cellule. Dans les filaments rampants, elles commencent par se former dans les cellules centrales (fig. 2); dans les filaments ascendants, au contraire, elles se forment d'abord à l'extrémité du filament (fig. 1). Les divisions qui donnent naissance aux zoospores sont tantôt transversales, tantôt longitudinales par rapport à l'axe du filament (2). S'il y a division en quatre zoospores, les deux modes de division peuvent être combinés (fig. 1). Dans un milieu riche en sels nutritifs (liq. Nägeli 3 pour 100), les zoospores ne sont souvent pas mises en liberté; elles s'entourent d'une membrane à l'intérieur de la cellule-mère. Par la déchirure et la diffluence de la membrane des cellules-mères, il en résulte des amas de petites cellules qui peuvent continuer à se diviser. D'autres cellules s'agrandissent et commencent à bourgeonner en constituant un état particulier, quoique pas aussi prononcé, que pour celles que j'ai décrites récemment à propos du *Chætonema irregulare* (1).

---

(1) Comme espèces douteuses du genre *Aphanochæte*, on doit encore considérer : 1° *Herposteiron repens* Näg. mscr.; 2° *H. polychæte* Hansg.; 3° *H. globiferum* Hansg.; 4° *H. hyalothecæ* Hansg.

Aphanochæte vermiculoides paraît être, d'après les figures de Wolle (*Freshw. Algue of the U. S.*, tab. 105, fig. 9-10), plutôt une Protococcoïdée qu'une Confervoïdée.

(2) C'est une raison de plus de réunir l'*Aphanochæte* de Berthold avec l'*Aphanochæte repens* A. Br. (voy. Klebahn, *l. c.*, p. 287).

Quand il y a formation de véritables zoospores, celles-ci sont mises en liberté par déchirure de la membrane de la cellule-mère. L'émission se fait d'ailleurs, comme l'a décrit M. Berthold (2), dans une vésicule (fig. 29), qui correspond à la membrane interne du sporange. Braun n'a pas vu cette vésicule; aussi mes expériences m'ont-elles donné la conviction qu'elle peut devenir indistincte dans certaines conditions, qu'il m'est cependant impossible de préciser. La forme et les dimensions des zoospores sont assez variables, et cette variabilité explique bien des divergences qu'on trouve dans les descriptions des auteurs, notamment chez Braun et Berthold. Le plus souvent j'ai trouvé la forme arrondie avec une faible différence des 2 diamètres. Une longueur de 11 μ sur une largeur de 10 μ m'a semblé le cas le plus fréquent, mais j'ai rencontré aussi les dimensions 12 μ sur 8 μ ou même 14 sur 11 μ (fig. 3*c*). Je n'ai rencontré ces grandes zoospores qu'après une culture prolongée; elles fournissent des germinations d'un aspect un peu aberrant (fig. 5 et 6). Les zoospores normales sont pourvues, à peu près au milieu de leur longueur, d'un point oculiforme, qui est très visible dans les cultures à l'ombre, mais moins apparent dans les cultures bien éclairées. Dans certaines conditions, sur lesquelles je reviendrai plus loin, le point rouge paraît même manquer complètement. L'extrémité antérieure de la zoospore est munie de quatre cils qui dépassent ordinairement de beaucoup la longueur du corps, et contient deux vacuoles pulsatiles qui se contractent alternativement. A côté du pyrénoïde, qui se trouve dans la partie postérieure du chromatophore, les zoospores contiennent quelquefois des gouttelettes huileuses ou des granulations d'amidon plus ou moins nombreuses. Après un mouvement plus ou moins prolongé, la zoospore se fixe sur le substratum par son extrémité antérieure, s'aplatit légèrement et s'entoure d'une membrane. D'après M. Berthold et d'après mes propres recherches, l'accroissement de la plantule se faisant le plus souvent dans deux directions opposées, il en résulte un thalle bilatéral (fig. 4 et 5). Plus rarement l'accroissement de la plantule n'a lieu que dans une direction, et le thalle devient unilatéral (fig. 6, 7, 13). Ce cas se présente exceptionnellement dans la nature, on le trouve réalisé plus souvent dans les cultures prolongées en solution nutritive.

---

(1) Huber, *Sur un état particulier du* Chætonema irregulare *Nowakowski* (*Bulletin de l'herbier Boissier*, t. II, 1894, pp. 164-166, pl. I).

(2) Berthold, *Untersuchungen über die Verzweigung einiger Süsswasser-Algen* (*Nov. Act. Acad. Leop.-Carol.*, vol. XL, 1878, p. 215).

Reproduction sexuée. — Je l'ai observée dans une culture qui contenait l'*Aphanochæte* à l'état presque pur, fixé sur deux espèces différentes d'*Œdogonium;* la culture avait été commencée le 1er mars, avec une solution nutritive de 2 pour 100 (1). Au début il y avait eu formation abondante de zoospores, de sorte que, vers la fin du mois de mars, certains filaments d'*Œdogonium* étaient complètement recouverts de thalles épiphytes de dimensions variables, à commencer par les petits thalles de equatre à cinq cellules jusqu'aux thalles ramifiés composés d'un vingtaine ou même d'une trentaine de cellules. C'est dans ces thalles petits et grands que se différenciaient les cellules sexuelles.

Lorsque j'examinai la culture le 3 avril, je constatai que dans la plupart des thalles les cellules centrales (dans les thalles unilatéraux c'étaient les cellules d'un côté) avaient notablement grossi et qu'elles étaient devenues opaques par l'accumulation d'une quantité considérable de matières amylacées et oléagineuses, parmi lesquelles une grosse gouttelette huileuse se faisait surtout remarquer (fig. 13 et 23). Les cellules périphériques des thalles paraissaient au contraire presque incolores, beaucoup plus petites et souvent groupées d'une façon particulière (fig. 9-12). L'analogie avec les *Coleochæte* me les fit reconnaître pour des anthéridies; les cellules centrales ne pouvaient donc être que des oogones. Entre ces deux éléments se trouvaient ordinairement quelques cellules d'aspect normal. Aussi je ne tardais pas à voir la sortie des gamètes mâles et femelles et leur fusion à l'état mobile. Je l'ai vue pour la première fois le 4 avril, entre onze heures et midi, et j'ai été assez heureux pour pouvoir contrôler mes observations plusieurs jours de suite, toujours à peu près à la même heure du jour.

---

(1) La culture était placée dans un flacon Erlenmeyer, à large ouverture et bouché avec du coton; elle était installée à quelques centimètres d'une fenêtre tournée vers le nord-ouest.

L'*oosphère* est mise en liberté par le gonflement et la déchirure de la membrane de l'oogone à son sommet. Elle est expulsée assez vivement et reste entourée d'abord d'une vésicule hyaline, tout à fait comme les zoospores, dont elle ne diffère que par ses dimensions plus considérables et son contenu plus riche en matières de réserve. Sa forme est sphérique (avec 18 à 20 μ de diamètre), mais il est facile de distinguer un pôle antérieur qui est incolore et porte quatre cils très longs et très minces.

Ce pôle antérieur doit contenir des vacuoles pulsatiles; car, si on l'observe attentivement, on en peut apercevoir des contractions rythmées très faibles. Je n'ai pas vu de point rouge. La plus grande partie de l'oosphère est occupée par le chromatophore qui est rempli de grains d'amidon et par une (rarement deux) grosse gouttelette huileuse (fig. 15). Dans tous les cas que j'ai observés, l'oosphère, enfermée dans sa vésicule hyaline, ne présentait que des mouvements très faibles ou presque nuls, et c'est dans cet état qu'elle attendait l'anthérozoïde.

Comme les zoospores dans les cellules ordinaires, les *anthérozoïdes* naissent dans les anthéridies par un ou par deux; comme les premières ils sont entourés d'abord par une vésicule hyaline. Celle-ci diffiue bientôt et les anthérozoïdes, qui présentent des mouvements très vifs, sont mis en liberté et parcourent rapidement le liquide. Ils sont de dimensions assez variables, mais toujours plus petits que les zoospores; le chromatophore y est très réduit et l'extrémité antérieure étirée en bec hyalin qui porte quatre cils vibratiles. Dans le bec incolore on remarque une vacuole pulsatile relativement grande; il est même probable qu'il y en a deux à contractions alternantes, comme c'est le cas dans les zoospores. Je n'ai pas toujours pu constater un point oculiforme.

Par un mouvement très rapide, les anthérozoïdes arrivent bientôt au voisinage d'une oosphère, où ils vont et viennent souvent pendant quelque temps, probablement gênés par la vésicule diffluente qui l'entoure encore. Quand un anthérozoïde a pu pénétrer jusqu'au corps de l'oosphère, il se promène autour d'elle jusqu'à ce que son bec incolore soit en contact avec le pôle antérieur de l'oosphère. C'est alors que la fusion peut s'opérer presque instantanément. L'anthérozoïde se jette sur le côté et se confond très rapidement avec l'oosphère dans laquelle il disparaît en produisant un mouvement ondulatoire qui se manifeste encore pendant un moment sur le bord antérieur de l'oosphère. Celle-ci se contracte légèrement, commence à tourner autour de son axe et finit par se promener assez rapidement dans l'eau ambiante. C'est après quelques minutes seulement qu'elle s'arrête et s'entoure d'une membrane. Comme tous ces phénomènes se passent très rapidement, il m'a été impossible de constater le nombre des cils sur l'oosphère fécondée (1). Dans la culture, j'ai trouvé bientôt des œufs qui avaient formé une seconde membrane (interne), et chez lesquels la gouttelette huileuse s'était colorée en rouge brique (fig. 28). Mais, à côté de ces cellules que je n'hésite pas à considérer comme des œufs durables analogues à ceux des *Œdogoniacées*, j'ai trouvé d'autres cellules, dont les dimensions et le contenu indiquaient une provenance semblable. Ces cellules, au lieu de s'entourer d'une membrane double, se cloisonnaient plusieurs fois, de manière à constituer de petits massifs cellulaires, quelquefois même pourvus de poils (fig. 16-22). Au premier abord, j'y crus reconnaître des zygotes qui avaient germé à la manière des œufs de *Coleochæte*, mais j'ai bientôt abandonné cette manière de voir. Quelquefois j'ai trouvé en effet, dans ces corps cellulaires en question, les trois types cellulaires qui composent les thalles sexués (comparez fig. 19 et 21 avec figure 13), représentés d'une façon très nette.

Or il est très peu probable que les œufs fécondés donnent immédiatement naissance à un petit thalle sexué. Il faut donc trouver une autre explication. Celle qui me paraît la plus probable, c'est que ces thalles sphériques résultent de la germination de grandes zoospores, qui, ne différant guère des oosphères, n'étaient plus capables de se fixer sur un substratum et de reproduire la plante typique comme les zoospores ordinaires. Il me semble que, dans les grandes zoospores qui ont donné naissance à des thalles, comme les représentent les figures 5 et 6, nous avons un terme de passage à ces zoospores encore plus grandes et par là aux oosphères. Car il ne me paraît pas douteux que les oosphères sont ici homologues des zoospores et non pas des moitiés de zoospores. Il en est de même pour les anthérozoïdes, qui ont quatre cils comme les zoospores. On ne peut donc faire dériver les gamètes d'*Aphanochæte* d'isogamètes semblables à ceux d'*Ulothrix*, de *Stigeoclonium* et d'*Endoclonium*, où chaque gamète représente la moitié d'une zoospore. Si nous prenons la moyenne entre le gamète mâle et le gamète femelle, nous arrivons à quelque chose qui ressemble parfaitement à une zoospore. Il faut donc admettre que les hétérogamètes d'*Aphanochæte* dérivent ou bien d'isogamètes semblables aux zoospores, ou bien qu'il n'y a jamais eu ici d'isogamètes et que la fusion de gamètes n'est intervenue que lorsque la différenciation en grandes et petites zoospores a eu atteint un certain degré.

---

(1) Voyez les figures 24, 25, 26, où les cils ne sont pas dessinés, malgré qu'ils doivent persister en réalité. Il est probable qu'ici, comme dans le *Phyllobium*, les cils du gamète mâle se fusionnent avec le corps de l'oosphère, tandis que celle-ci conserve ses quatre cils intacts.

Dans ce dernier cas, l'hétérogamie serait ici le phénomène primitif de la sexualité. C'est ce qui me semble également admissible pour les autres Confervoïdées hétérogames, qui ont toutes des anthérozoïdes homologues aux zoospores, c'est-à-dire pourvus du même nombre de cils.

Pour la résolution du problème posé, l'*Aphanochæte* sera cependant le terme le plus important, d'abord parce qu'il possède encore des oosphères pourvues de cils et ensuite parce que son affinité étroite avec le genre *Stigeoclonium* et avec les autres Chétophorées permet plus facilement d'établir des homologies. De nouvelles observations serviront peut-être à résoudre la question importante de l'origine de l'hétérogamie dans les Chlorophycées confervoïdées.

Il me reste encore à dire quelques mots d'une expérience, que m'ont suggérée les belles recherches de M. Klebs sur l'influence de la lumière sur la reproduction des Algues.

La moitié de la culture, dans laquelle les phénomènes de fécondation se passaient jour par jour, a été transportée de la fenêtre à un endroit moins éclairé au milieu du laboratoire. D'abord il y eut encore émission d'oospores, mais la formation d'anthéridies (et de poils) a cessé complètement. Par contre il y eut, dès la seconde journée, émission de zoospores en très grande quantité (1). Ces zoospores se formaient non seulement aux dépens des cellules végétatives, mais aussi d'oogones déjà plus ou moins différenciés (fig. 30) et même des grandes cellules citées plus haut. Certaines de ces cellules avaient déjà développé un poil (fig. 31) ou s'étaient cloisonnées (fig. 32), d'autres (et je soupçonne qu'il y avait des oosphères fécondées parmi elles) avaient divisé leur contenu directement en un certain nombre de zoospores (fig. 33 et 34). La grosse gouttelette huileuse, si caractéristique pour les oospores, était alors contenue dans une zoospore un peu plus grande que les autres (fig. 31, 33, 34). La figure 35 représente deux de ces zoospores; un point rouge semble leur manquer.

---

(1) L'émission des zoospores avait lieu ordinairement le matin entre huit et neuf heures. Elle continuait dans cette culture jusqu'au delà du vingtième jour.

Cette expérience, qui malheureusement n'a pas pu être répétée faute de matériaux suffisants, montre pourtant la grande influence de la lumière sur la reproduction de l'*Aphanochæte*. On peut la résumer dans cette conclusion, que la diminution de la lumière peut favoriser la formation de zoospores au détriment de la reproduction sexuée.

Explication des figures de la planche VII de ce volume.

Fig. 1. — Filament d'*Aphanochæte repens* sur *Cladophora*. Production de rameaux ascendants en culture. (Grossissement de 350 diam. environ).

Toutes les figures suivantes se rapportent à une culture dans le liquide nutritif à 2 pour 100, où les *Aphanochæte* se trouvaient sur deux espèces différentes d'*Œdogonium*. Ces figures ont toutes été dessinées à un grossissement de 600 diam. environ.

Fig. 2. — Production de zoospores dans les cellules centrales d'un thalle vu d'en haut.

Fig. 3, *a*, *b*, *c*. — Trois zoospores.

Fig. 4. — Zoospore fixée sur un filament d'*Œdogonium*.

Fig. 5, 6 et 7. — Jeunes plantules à formes variées.

Fig. 8. — Thalle avec deux petits rameaux dressés.

Fig. 9, 10, 11, 12. — Dispositions différentes d'anthéridies.

Fig. 13. — Petit thalle unilatéral avec un oogone et trois anthéridies.

Fig. 14. — Anthérozoïdes.

Fig. 15. — Oosphère.

Fig. 16-22. — Thalles libres sphériques.

Fig. 24, 25, 26. — Divers stades de la fécondation. Comme ces figures sont dessinées d'après la plante vivante, les cils n'ont pas pu être indiqués.

FIG. 27, 28. — Œufs fécondés.
FIG. 29 et 30. — Formation de zoospores à l'ombre.
FIG. 31-34. — Formation de zoospores à l'ombre, aux dépens de grosses cellules libres.
FIG. 35, *a*, *b*. — Zoospores formés aux dépens des grosses cellules libres.

M. Guignard fait la communication suivante :

SUR L'EXISTENCE ET LA LOCALISATION DE L'ÉMULSINE DANS LES PLANTES DU GENRE *MANIHOT*, par **M. Léon GUIGNARD**.

Parmi les plantes dont les racines tubérifiées sont employées, dans l'Amérique du Sud, à l'extraction de la fécule de Manioc, il en est qui possèdent des propriétés vénéneuses très prononcées, que l'on a rapportées depuis longtemps à l'acide cyanhydrique. La volatilité de ce principe toxique et la facilité avec laquelle il est détruit, par la fermentation du suc de la racine et par l'action de la chaleur, expliquent comment on retire de cet organe un aliment sans danger.

Deux espèces principales, le *Manihot palmata* Pohl et le *Manihot utilissima* Pohl, sont considérées comme la souche de la plupart des variétés cultivées au Brésil et dans les contrées limitrophes. A la première se rattache le groupe des Maniocs doux ou blancs, à la seconde celui des Maniocs amers ou rouges. Plusieurs auteurs, et en particulier Th. Peckolt, auquel on doit une étude chimique assez récente de ces végétaux, pensent également que beaucoup de variétés proviennent d'autres espèces sauvages, qui toutes se ressemblent par les feuilles et peuvent, sous l'influence de la culture, tuberculiser leurs racines normalement ligneuses et non utilisables pour l'extraction de la fécule.

Th. Peckolt (1) a constaté que les Maniocs doux renferment beaucoup moins de latex dans leur racine que les Maniocs amers. Bien qu'on ait admis que les premiers ne contiennent aucun principe dangereux et que leur racine peut être mangée crue sans inconvénient, cet auteur en a pourtant retiré une petite quantité d'acide cyanhydrique. Il n'est donc pas tout à fait exact de dire que les deux sortes de Maniocs rappellent l'opposition qui existe entre les amandes douces et les amandes amères. C'est au moment de la floraison que la quantité d'acide cyanhydrique est la plus élevée : ainsi 1000 grammes de tige de Manioc doux ont donné $0^{gr},024$ d'acide cyanhydrique, tandis que le même poids n'en a plus fourni que $0^{gr},002$ à la maturité. Th. Peckolt a conclu de ses expériences que l'acide cyanhydrique n'est pas préformé dans les organes (1); il prendrait naissance sous l'influence de l'air. Il n'a trouvé d'amygdaline ni dans les Maniocs amers, ni dans les Maniocs doux; mais, dans ces derniers, il existerait un corps amorphe qui donne, au contact des amandes douces, une forte odeur de *Pelargonium*, déterminant facilement des vertiges. Les Maniocs amers renfermeraient trois substances principales : l'acide mannihotique, la mannihotine et la mannihotoxine, auxquels il faut ajouter la sepsicolytine, principe doué d'une action antiputrescible. A la mannihotoxine l'auteur rapporte une partie de l'action des Maniocs amers, parce que la proportion d'acide cyanhydrique, contenue dans ces derniers, ne suffirait pas pour en expliquer la toxicité : de 22,680 grammes de racine volumineuse, il n'a, en effet, retiré que $0^{gr},38$ d'acide cyanhydrique. La racine des Maniocs amers paraît d'autant plus toxique qu'elle contient plus de latex. Mais la richesse en acide cyanhydrique n'est pas proportionnelle à la quantité de latex, très abondant par exemple dans les variétés appelées *Mandioca Cambaia*, *M. Pury*, *M. Surucura*. Une espèce sauvage, le *Manihot Pohliana* M. Arg., en fournit plus que les Maniocs cultivés les plus toxiques.

---

(1) *Monographia do Milho e da Mandioca*, Rio de Janeiro, 1878 ; et *Pharm. Rundschau*, 1886.

Il était à supposer que la réaction qui donne naissance à cet acide est semblable à celle qui se produit avec les amandes amères au contact de l'eau, et l'on pouvait se demander si l'émulsine qui se trouve dans ces derniers, n'existait pas aussi dans les Maniocs.

C'est en effet ce que l'expérience m'a montré. Après avoir constaté la présence de ce ferment soluble, grâce à l'action qu'il exerce sur l'amygdaline, j'ai cherché à savoir quelle est sa localisation dans la plante. Tout d'abord, on peut obtenir les réactions de l'acide cyanhydrique avec un faible poids de feuilles, de racine, ou de fleurs ; avec la tige, il faut un poids de substance plus élevée. Des pieds de *Manihot utilissima* et de *Manihot carthaginense* M. Arg., cultivés en serre, et dont les racines n'étaient pas tuberculisées, ont servi aux expériences suivantes.

---

(1) La non-préexistence de cet acide avait déjà été entrevue par Decoreis. *Étude sur le Manioc*, thèse de l'École de pharmacie de Montpellier, 1879.

En broyant dans l'eau 1 gramme de racine (ayant à peine 1/2 centimètre de diamètre), on perçoit manifestement l'odeur de l'acide cyanhydrique. Le liquide, filtré après vingt-quatre heures, donne avec l'acide picrique la coloration rouge de l'acide isopurpurique et la réaction de Schœnbein ; mais la formation du bleu de Prusse ne peut être obtenue avec assez de netteté, à cause de la très faible quantité d'acide cyanhydrique formé.

Si l'on ajoute de l'amygdaline au même poids de racine écrasée en présence de l'eau, les réactions précédentes sont plus accentuées après vingt-quatre heures ; d'où l'on peut conclure que le dédoublement de ce glucoside est dû à de l'émulsine, car jusqu'ici on ne connaît pas d'autre ferment soluble capable de dédoubler l'amygdaline.

L'odeur cyanique de la feuille est plus marquée, à poids égal, que celle de la racine, et il suffit de $0^{gr},50$ pour obtenir des réactions analogues aux précédentes. A en juger par la différence dans l'intensité de la coloration obtenue avec l'acide picrique, avant et après l'addition d'amygdaline, la feuille doit être relativement plus riche en émulsine que la racine.

En distillant 10 grammes de feuilles dans l'eau, de façon à recueillir quelques centimètres cubes de liquide, on peut obtenir non seulement la réaction isopurpurique et celle de Schœnbein, mais aussi la formation du bleu de Prusse.

On arrive aux mêmes résultats par la distillation de cinq fleurs femelles, pesant seulement ensemble $1^{gr},50$.

Ayant à ma disposition une petite quantité de graines assez récentes de *M. Glaziovii* M. Arg., espèce appartenant au groupe des Maniocs doux, j'ai vu que $0^{gr},30$ d'amande (albumen et embryon), séparés du tégument, ne dégagent pas d'odeur sensible d'acide cyanhydrique après contusion dans l'eau et repos de vingt-quatre heures ; toutefois, l'addition d'amygdaline permet d'admettre la formation de traces de ce corps. La graine paraît donc renfermer aussi de l'émulsine, mais la faible quantité de substance dont je disposais ne m'a pas permis de rechercher si le ferment se trouve dans l'albumen ou dans l'embryon. Il faut remarquer en outre qu'il s'agissait ici d'une graine de Manioc doux.

En sectionnant les pétioles foliaires, on peut recueillir une quantité de latex suffisante pour des essais analogues aux précédents.

Le latex se coagule presque aussitôt après son extraction. Dans une première expérience, $0^{gr},30$ de ce produit ont été divisés dans quelques centimètres cubes d'eau et laissés pendant un jour à la température ordinaire. L'odeur du liquide n'était pas celle de l'acide cyanhydrique, les réactions caractéristiques de ce composé faisaient défaut. Mais, dans les mêmes conditions, l'addition d'amygdaline permet d'obtenir ces réactions. En répétant l'expérience avec $0^{gr},10$ de latex seulement et quelques centigrammes d'amygdaline, la réaction de Schœnbein et la formation de l'acide isopurpurique se manifestent encore d'une façon très prononcée. Par conséquent, si le latex ne fournit pas d'acide cyanhydrique en présence de l'eau, c'est parce qu'il ne renferme pas de composé analogue à l'amygdaline. En comparant l'intensité des réactions obtenues avec le latex seul, même à dose très faible, et avec les divers tissus de la plante, on est conduit à penser que l'émulsine n'existe que dans les laticifères et que la formation de l'acide cyanhydrique dans les tissus est subordonnée à l'existence des laticifères dont ils sont toujours pourvus. Mais, comme il est impossible d'opérer avec une portion de tissu privée de laticifère, la preuve ne peut en être donnée d'une façon absolument complète.

Si l'émulsine existe réellement dans la graine, ainsi que l'expérience mentionnée plus haut semble l'indiquer, il y a tout lieu de croire qu'elle ne doit se trouver que dans l'embryon, à l'intérieur des cellules qui représentent les laticifères, lesquels se différencient de très bonne heure chez les Euphorbiacées.

Par conséquent, on doit admettre que la localisation de l'émulsine, chez les Maniocs, est la même que celle de la papaïne chez les Papayers. Quant à la myrosine, dont j'ai démontré la présence chez ces derniers, elle se trouve, au contraire, localisée en dehors des laticifères.

J'ajouterai enfin que d'autres Euphorbiacées n'appartenant pas au genre *Manihot*, telles que les *Euphorbia Esula*, *E. Lathyris*, *E. helioscopia, E. verrucosa, E. splendens*, etc., *Ricinus communis*, etc., ne renferment pas d'émulsine.

M. Ernest Olivier dépose sur le bureau plusieurs spécimens de *Battarea phalloides* Pers. et donne les détails suivants sur le développement de ce curieux Gastéromycète :

Le *Battarea phalloides* Pers. est un Champignon fort rare qui n'était connu en Europe que de quelques localités d'Angleterre et d'Italie. En 1892, je l'ai découvert dans ma propriété des Ramillons, près Moulins (Allier), dans l'intérieur d'un vieux Chêne creux, où il végète sur une couche épaisse de feuilles sèches, de débris d'écorce et de bois décomposé; en 1893, j'en ai trouvé une seconde station dans les mêmes conditions, dans un arbre distant d'environ 700 mètres du premier : cette année, mes deux Chênes m'ont donné une douzaine de *Battarea*. Cette Cryptogame apparaît à la fin de juillet et au commencement d'août. On voit, à cette époque, saillir hors de la surface du terreau une masse ovoïde d'un blanc de lait présentant l'aspect d'un *Lycoperdon* : c'est la valve du *Battarea* qui, presque aussitôt arrivée au jour, se partage en deux parties : une supérieure constituant une calotte qui recouvre exactement le péridium, l'autre, inférieure, en forme d'urne qui reste souterrainement à la base du stipe. Ce dernier grandit alors avec une rapidité extrême et atteint en vingt-quatre heures toute sa croissance (13 à 20 centimètres). Dans ce court intervalle, la calotte du péridium s'est desséchée, racornie et est tombée d'une seule pièce sur le sol, laissant échapper les spores, agglomérées en quantité innombrable à la face supérieure du péridium. Le stipe se dessèche et persiste souvent jusqu'à l'année suivante avant de se décomposer.

J'ai donné le dessin de ce Champignon dans le *Bulletin de la Société mycologique de France* (1892), dans la *Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France* (1892) et dans plusieurs autres Recueils. Il est très probable qu'il est plus répandu en France qu'on ne le croit, et j'appelle l'attention des mycologues sur son habitat dans de vieux Chênes creux : on devra le retrouver sur plusieurs points dans des stations analogues.

M. E. de Wildeman signale la découverte en France du *Vaucheria De Baryana* Woronine. Il a récolté cette intéressante espèce vers la fin du mois de mai, entre Maxéville et Champigneuilles (environs de Nancy), dans un fossé qui borde la route. Cette espèce n'a pas été signalée souvent depuis qu'elle a été décrite, en 1880, dans le *Botanische Zeitung*.

On la connaît de Montreux (Suisse) [Woronine!]; de Halle sur Saale [de Bary!], près de Prague, S. Rokop, de nova Ves. [Hansgirg!]; de Hollande [M^me Weber!]; de Belgique, où M. de Wildeman l'a observée en deux localités. Il est probable qu'elle se retrouvera ailleurs; elle est le plus souvent mélangée à d'autres espèces du même genre.

M. Magnin fait la communication suivante :

CONTRIBUTIONS A LA CONNAISSANCE DE LA FLORE DES LACS DU JURA SUISSE; par **M. Ant. MAGNIN**.

Dans le cours de mon exploration des lacs du Jura (1), je ne me suis pas arrêté à la frontière franco-suisse; le Jura est une de ces régions heureusement situées entre deux États, dont les peuples, suivant le mot si souvent redit, mais toujours si humain et aujourd'hui si vrai, se donnent la main par-dessus les frontières; à plus forte raison, doit-il en être de même des botanistes! J'ai donc visité aussi vos beaux lacs du Jura vaudois et neuchâtelois, et, malgré la rapidité de cette première investigation, il m'a été donné d'y faire quelques observations intéressantes, dont je suis heureux de pouvoir présenter un aperçu à cette réunion de botanistes des deux pays amis.

On sait que le Jura ne possède des lacs que dans ses parties méridionales et centrales; si on laisse de côté les étangs d'allure lacustre du plateau des Franches-Montagnes (2), on ne rencontre pas une seule de ces stations particulières, au nord et à l'est d'une ligne passant par Morteau, le Locle et Neuchâtel, c'est-à-dire dans tout le Jura septentrional et oriental.

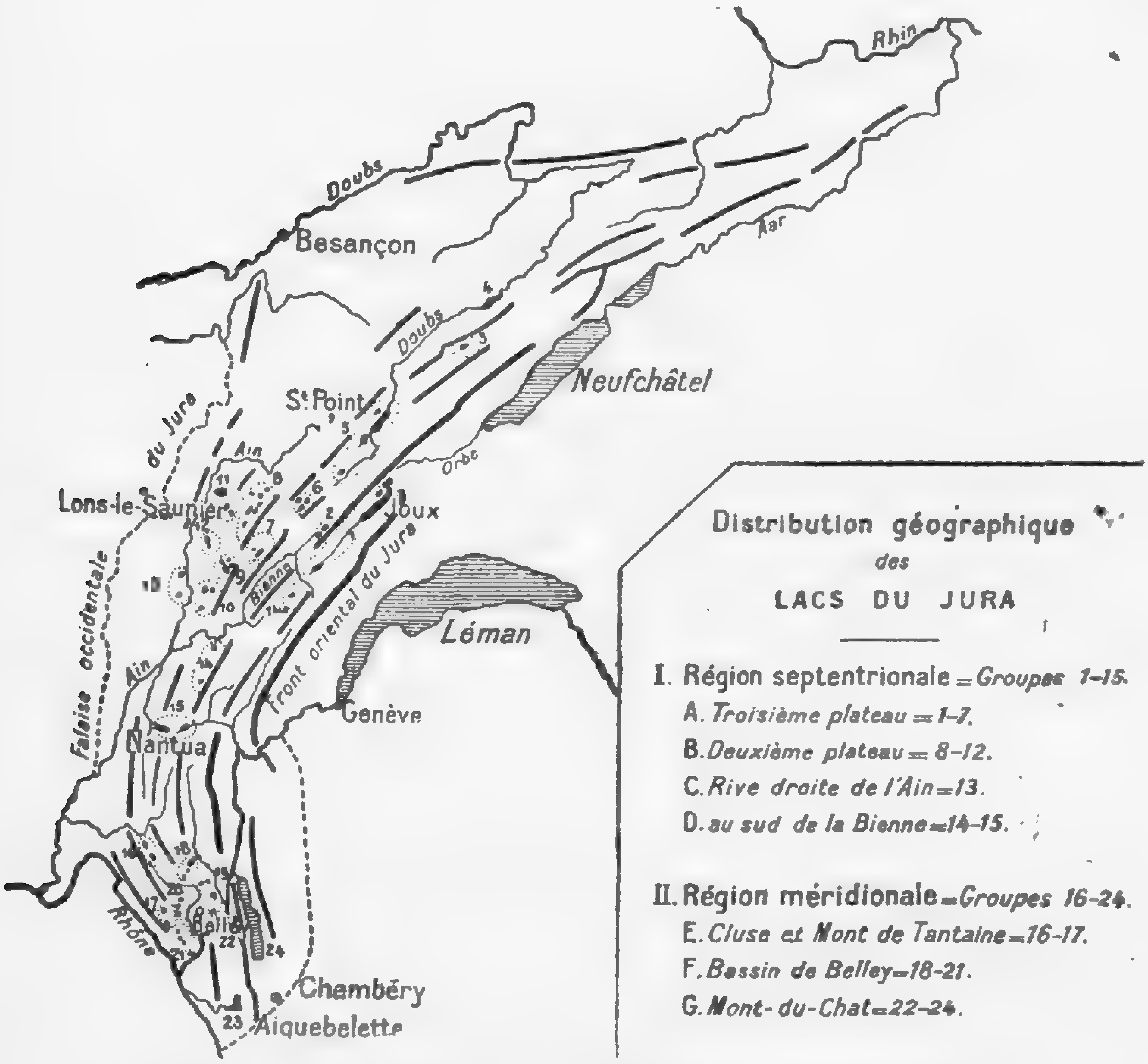
Mais, des soixante-six lacs ainsi localisés dans la moitié méridionale du Jura, cinq seulement sont situés sur le territoire suisse, deux dans le Jura neuchâtelois (lac des Tallières et lac de Chaillexon), trois dans le Jura vaudois (lac de Joux, lac Brenet et lac Ter) (1).

---

(1) Voy. *Comptes rendus*, t. CXV, 1892, 10 oct. et 1893, 24 avril; — *Rech. sur la végétation des lacs du Jura* dans *Revue génér. de botanique*, 1893, pp. 241-257, 303-316 et 515; — j'y ai résumé les caractères de la flore des soixante-six lacs que j'ai explorés de 1890 à 1893.

(2) Thurmann, *Phytostatique du Jura*, 1849, t. I, p. 166.

Leur *altitude* est élevée : Tallières est en effet à 1037 mètres au-


Rhin
Doubs
Besançon
Aar
Doubs
4
3
Neufchâtel
St Point
5
du Jura
Ain
Orbe
Lons-le-Saunier
Joux
Léman
Bienne
Front oriental du Jura
Falaise occidentale
Ain
Genève
Nantua
Rhône
Belley
Chambéry
23
Aiquebelette
Distribution géographique
des
LACS DU JURA
I. Région septentrionale = Groupes 1-15.
A. Troisième plateau = 1-7.
B. Deuxième plateau = 8-12.
C. Rive droite de l'Ain = 13.
D. au sud de la Bienne = 14-15.
II. Région méridionale = Groupes 16-24.
E. Cluse et Mont de Tantaine = 16-17.
F. Bassin de Belley = 18-21.
G. Mont-du-Chat = 22-24.

1. Lacs de Joux, Brenet, Ter (et Rousses); — 3. Lac des Tallières; — 4. Lac de Chaillexon.

dessus du niveau de la mer; Ter à 1023 mètres, Joux et Brenet à 1008; Chaillexon seul n'atteint que 752 mètres.

Parmi leurs principaux caractères physiques et chimiques, je rappellerai seulement les suivants :

Leur *coloration* n'est jamais bleue, mais toujours *vert jaune*, correspondant au n° VII de la gamme Forel pour les lacs de Joux et Brenet, au n° IX noirâtre pour celui des Tallières, aux n°s IX-XI pour le lac de Chaillexon : c'est l'indice de l'abondance des matières en suspension.

Aussi la *transparence* de l'eau est-elle faible, de 1m,50 à 5 mètres, du moins en été, particularité intéressante, la distribution des végétaux en profondeur étant en relation directe avec l'absorption plus ou moins grande des radiations par l'eau.

---

(1) Voy. groupes 1, 3 et 4 de la carte ci-dessus.

La *composition* fortement *calcaire* des eaux et des vases est un autre caractère important qui influe sur la nature et l'abondance du tapis végétal lacustre, en favorisant notamment le développement des plantes calcicoles.

Enfin la distribution de la *température* en profondeur présente, pendant la période de végétation, cette particularité de déterminer dans les lacs profonds (Joux, Chaillexon) : 1° une région superficielle, s'étendant de la surface jusqu'à environ 15 mètres de profondeur, dont la température subit des variations assez considérables, mais reste en moyenne supérieure à 9 degrés, et dont la partie comprise entre 7 et 15 mètres subit une décroissance assez rapide; 2° au-dessous de 15 mètres, une région où la température reste constamment basse, oscillant entre 9 et 5 degrés; l'influence de ces basses températures contribue probablement aussi à arrêter la limite inférieure de la flore macrophytique à la profondeur moyenne de 5 à 6 mètres, et à la profondeur maximale de 12 à 15 mètres.

Je vais donner successivement le tableau de la végétation de chacun des cinq lacs du Jura suisse et des considérations générales sur leur flore.

1° LAC DE CHAILLEXON (1).

Altitude : 752 mètres; longueur, 3^{km},500; largeur moyenne, 130 mètres; surface, 58 hectares; profondeur maximale, 31^{m},5 (2);

---

(1) *Lac de Chaillexon*, ou *lac des Brenets*, *bassins du Doubs*, *bassins des Brenets*, *bassins de Chaillexon;* la dénomination de *lac de Chaillexon* (pron. *Cha-ye-sson*) me paraît préférable, car elle permet de le distinguer des autres lacs qui portent aussi le nom de *Brenet* (par exemple, *lac Brenet* faisant suite au lac de Joux; *lac des Brenets* dans le bassin de Grandvaux, département du Jura), auxquels il n'est pas possible de donner un autre nom.

(2) Voy. pour l'*Hydrographie*, DELEBECQUE (*Atlas des lacs français*, 1892-1893, pl. VI); pour les sources profondes, JURGENSEN (*Soc. d'Emulat. du Doubs*, 1875, p. 530), JACCARD dans FOREL (*Faune profonde*, 1885, p. 7) et dans la *Nature* (6 janvier 1894), ainsi que mes observations personnelles sur une source non signalée encore, située sous le hameau de Chaillexon dont j'ai étudié la température et la flore particulière les 21 et 24 mai 1893.

fond vaseux, incliné par étages, depuis l'embouchure du Doubs (lettre D du plan n° 1, planche IX) jusqu'à l'entonnoir et au barrage (*e*, A), qui précèdent le Saut-du-Doubs (1).

Le lac de Chaillexon, qui n'est qu'un élargissement de la rivière le Doubs, se compose de deux parties :

La moitié méridionale (D-B), ou partie d'amont (2), continue le fond du synclinal néocomien du Villers; elle est caractérisée par sa largeur plus grande, sa faible profondeur (5-10 mètres), ses bords doucement inclinés formant une grève de vase, de graviers, de rocailles, à végétation assez abondante, mais différant notablement de celle de la majorité des lacs du Jura : on n'y observe en effet ni ceinture littorale de plantes palustres (*Phragmites vulgaris, Scirpus lacustris*), ni ceinture plus interne de *Nuphar luteum*, mais de vastes tapis de *Ranunculus trichophyllus, Polygonum amphibium, Hippuris vulgaris*, auxquels s'ajoutent : *Callitriche* sp., *Veronica Anagallis, Roripa amphibia*, etc., dans les parties de la grève alternativement submergées et émergées; plus en dedans, d'abondantes prairies de *Phellandrium aquaticum;* enfin, dans une troisième zone plus profonde, le *Potamogeton lucens*, par 3 à 4 mètres de profondeur moyenne, variable suivant la hauteur du niveau du lac. Le *Nuphar luteum* paraît complètement absent, ainsi que le *Nymphæa alba;* j'ai cependant fini, en opérant des dragages, par rencontrer quelques pieds de *Nuphar*, à l'entrée de la baie des Pargots (*b*) et sur les bords du creux conique de la source profonde de Chaillexon (*a*), mais toujours réduit aux feuilles submergées translucides, et dépourvu de fleurs et de feuilles flottantes.

Au deuxième quart, — de la Roche-au-Pêcheur (C, *f*), au commencement des Bassins (B), — des rochers bas commencent à se montrer sur les bords; quelques rares touffes de *Scirpus lacustris* apparaissent alors dans les rocailles submergées à leur base ou dans leurs échancrures, et plus profondément *Potamogeton perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, et rarement *Pot. crispus* et *Pot. densus*.

---

(1) Le plan ci-joint (planche IX, n° 1) est une réduction de la carte de M. Delebecque, dressée à une échelle double (1/10 000ᵉ) et avec des courbes isobathes de 5 mètres; j'y ai ajouté les sources profondes, la nature des bords et la position des principales pointes de rochers. Explorations personnelles à diverses reprises, notamment les 11 et 12 juin 1892, les 21, 23 et 24 mai 1893 : coloration = IX-X (3 h. p. m., sur fond de 12 mètres), XI (9 h. a. m., sur fond de 5 m.) ; transparence = $2^m,40$ (3 heures ; fond de 12 mètres), $1^m,20$ (9 h. ; 5 m.).

(2) Les lettres placées entre parenthèses se rapportent aux mêmes lettres des plans accompagnant cette communication.

La moitié septentrionale (B-A), ou partie d'aval, est un véritable *cañon*, ouvert dans les roches du Kimméridien formant le cinquième anticlinal du massif jurassique ; ses parois plongeant verticalement dans l'eau ne laissent pas de place à la végétation. Cependant, dans quelques points, des éboulis ont formé une grève inondée où croissent *Phellandrium*, *Hippuris*, *Myriophyllum*, *Ranunculus trichophyllus*, *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *P. densus*, *Fontinalis antipyretica*; la grève de l'extrémité septentrionale du lac (A) possède les mêmes plantes.

Dans cette deuxième partie, le fond du lac s'abaisse successivement à 10, 15, 20, 25, 30 mètres de profondeur (1) ; dans la vase recueillie par un fond de 12 mètres, en face de la grotte de Toffière, j'ai observé une assez rare Diatomée, l'*Asterionella formosa* (2).

Retenons l'écoulement du lac par un canal souterrain (*e*) et par un chenal aérien (*j*), mais qui aboutit à une chute de 27 mètres ; ces obstacles empêchent évidemment la remontée des animaux et des plantes et par conséquent le peuplement des bassins ou les rendent très difficiles ; aussi la flore du lac est-elle relativement pauvre, certainement moins riche que celle des rives du Doubs, en amont et en aval.

2° et 3° LACS DE JOUX ET BRENET (Planche X, nos 2 et 3).

Altitude, 1008 mètres ; *Lac de Joux*, long. 10^{km},500 ; largeur moyenne, 1500 mètres; surface, 865 hectares; prof. moyenne, 15^m,6; prof. maxim. 33^m,6; — lac *Brenet :* long. 1900 mètres; larg. moyenne, 500 mètres; superf. 79 hectares; prof. moyenne, 15^m,6; prof. maxim. 19^m,5 (1).

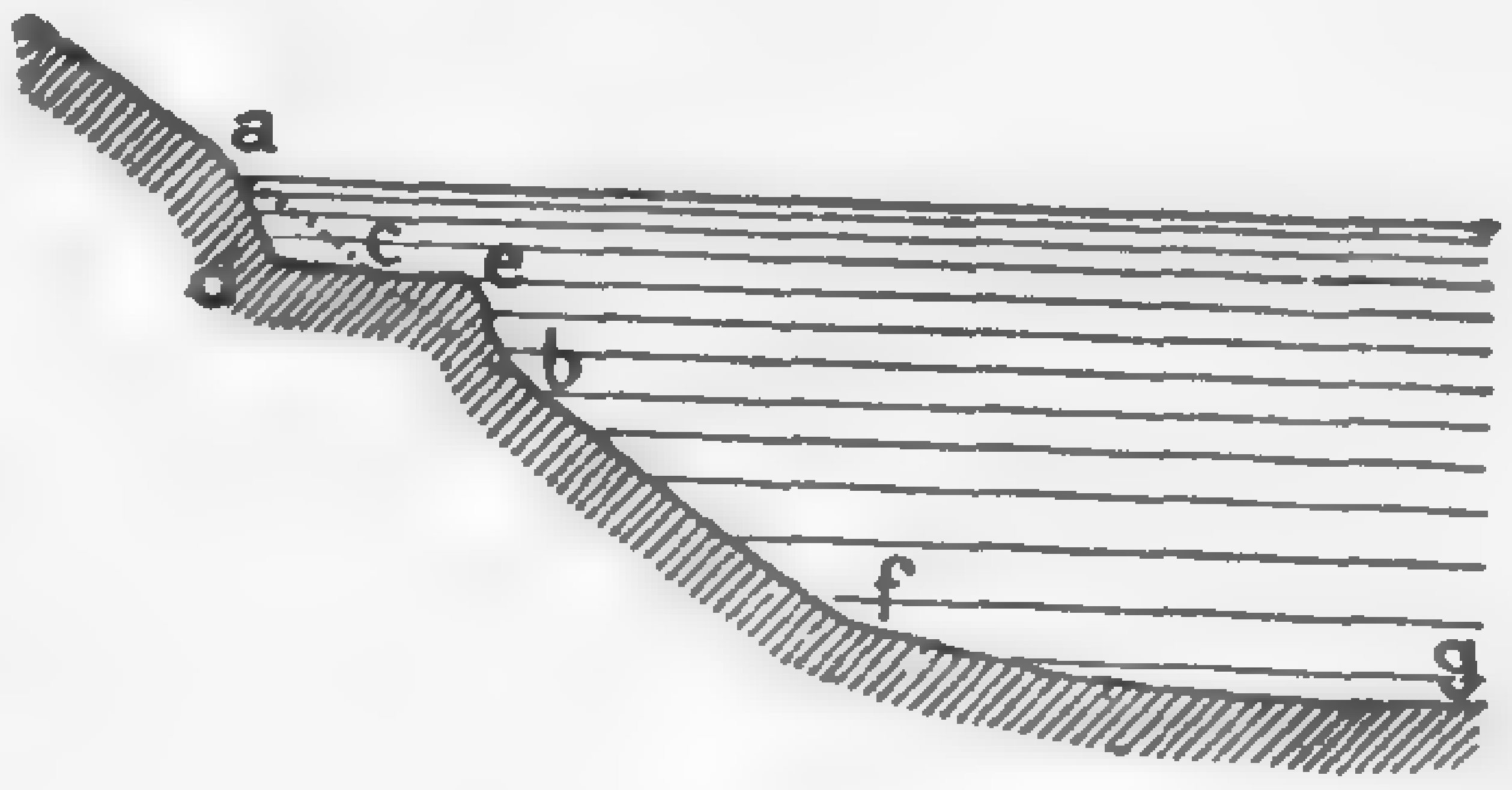
---

(1) Le maximum de profondeur (31^{m},5) correspond à un entonnoir situé à l'extrémité septentrionale du lac (*e*), au pied du barrage naturel qui a déterminé sa formation.

(2) Cette intéressante Diatomée est signalée dans le Jura et les Alpes, par M. Brun : « Cette belle espèce habite surtout les eaux limpides des Alpes élevées... Çà et là dans le lac de Genève et au pied du Jura... » (*Diatomées des Alpes et du Jura*, 1880, p. 127). *Asterionella* se trouve aussi dans les lacs d'Auvergne, mais elle est inconnue dans les Pyrénées. Voy. Belloc, *Aperçu général de la végétation lacustre des Pyrénées* (Association française, Pau, 1892, p. 424) ; Héribaud, *Diatomées d'Auvergne*, 1893, p. 142 ; Ch. Bruyant, *Biographie raisonnée de la Faune et de la Flore pélagique des lacs d'Auvergne*, 1894, p. 28.

La vallée de Joux est formée de deux synclinaux néocomiens parallèles, séparés par une mince crête portlandienne (anticlinal, bord occidental du lac de Joux). Le synclinal oriental, le plus large, contient le lac de Joux; le synclinal occidental renferme le lac Brenet, qui fait suite au précédent, et le petit lac Ter, placé dans une dépression un peu plus élevée (1023 mètres).

Les lacs de Joux et Brenet sont placés sur le trajet de l'Orbe et reçoivent par conséquent les eaux du lac des Rousses; mais, comme la vallée est barrée, à l'aval, par la montagne d'Orzières, les eaux ne peuvent s'écouler que par les entonnoirs, au nombre d'une quinzaine, placés sur le bord occidental des lacs, c'est-à-dire le long de l'anticlinal. Elles vont ressortir à 3 kilomètres de distance de l'entonnoir le plus rapproché (entonnoir du Bon-Port), à la source vauclusienne de l'Orbe.



Il faut distinguer, dans le lac de Joux, ses deux bords oriental et occidental et ses deux extrémités (2).

A l'extrémité septentrionale, en face du village du Pont (A du plan), la grève inondée et la beine (3) qui lui fait suite sur une centaine de mètres environ de largeur sont couvertes d'un abondant tapis de plantes; on trouve plus ou moins mélangés : *Ranunculus trichophyllus*, *Potamogeton densus*, *P. pectinatus*, *P. nitens !*, *Hippuris vulgaris ;* plus en dedans, *P. perfoliatus*, *P. nitens!* et un fond entièrement couvert de *Chara jurensis* Hy, *Ch. fragilis*, *Tolypella glomerata* (1), jusqu'à la profondeur moyenne de 2 mètres (2).

---

(1) *Coloration :* Joux, VII (15 juillet, 11 h. a. m.); Brenet, VII (16 juillet, 9 h. a. m.); *transparence :* Joux, 5^m,15 (16 juillet, 10 h. a. m.); Brenet, 5^m,15 (16 juillet, 9 h. a. m.); *congélation*, durée moyenne 94 jours (du 1er janvier au 5 avril). Mes explorations ont eu lieu : 1er août 1884 (les bords seuls); 15 et 16 juillet 1893; 29 juillet 1894 (extrémité septentrionale); 30 juillet 1894 (grève méridionale).

(2) La carte ci-jointe est en partie la réduction de celle de Hœrnlimann, au 1/25 000^e (feuille *Le Lieu* de l'Atlas Siegfrid, 1891); j'ai transformé les courbes *isohypses*, ou de même altitude au-dessus du niveau de la mer, en courbes *isobathes* ou de même profondeur au-dessous de la surface du lac, pour rendre cette carte comparable aux cartes françaises.

(3) Les lacs véritables, profonds, non comblés en partie par l'alluvion, ont un profil caractéristique comprenant les différentes régions figurées ci-dessus : *ad*, grève d'érosion; *de*, beine (formée de la beine d'érosion *dc* et de la beine d'alluvion *ce*); *eb*, mont; ces trois régions sont produites par le jeu des vagues, aux dépens du bord primitif *ab; bf*, talus (suite du bord primitif); *fg*, plafond du lac.

Le bord oriental B-C présente une beine assez large, mais pauvre, souvent dépourvue de plantes sur de grandes étendues. Sur la grève on observe, par places, *Baldingera*, *Heleocharis palustris*, quelques touffes de *Scirpus lacustris*, puis, en avançant dans le lac, *Polygonum amphibium*, *Veronica Anagallis*, *Ranunculus trichophyllus*, *Hippuris*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. Zizii* ou *P. nitens?* (à vérifier), et un fond tapissé de *Chara*, notamment *Ch. aspera* et la forme *Ch. curta* jusqu'à 3 mètres de profondeur (ou 4 mètres si le niveau = 1008 mètres); en arrivant vers l'extrémité méridionale, les *Scirpus* deviennent plus fréquents et les *Phragmites vulgaris* apparaissent.

Cette extrémité méridionale (CDEF) est, dans toute sa largeur et sur plus d'un kilomètre de longueur, occupée par une plaine de graviers ou de vase, n'atteignant jamais la profondeur de 5 mètres, n'ayant même que 1^m,50 à 0^m,50 d'eau sur une grande étendue; j'y ai observé d'abord *Pot. perfoliatus* en îlots par 1^m,50, puis *Hippuris*, *Pot. perfoliatus*, *Pot. Zizii?* (3), *Chara aspera*, par 1^m,10; du reste tout ce fond est garni de *Chara*, notamment du *Ch. aspera*, d'*Hippuris*, etc., par les profondeurs de 1^m,50, 1^m,20, 0^m,90, 0^m,70, 0^m,50; *Scirpus lacustris* est assez abondant surtout au voisinage de l'embouchure de l'Orbe (CE); toutes les parties voisines (CF) sont envahies par un vaste champ de *Phragmites vulgaris*, qui arrivent jusqu'à la profondeur moyenne de 0^{m},50 (soit 1^{m},40, à la cote 1008 mètres).

---

(1) *Tolypella glomerata* n'est pas encore indiqué en Suisse dans l'ouvrage le plus récent sur les Characées, celui de MIGULA (Rabenhorst, *Cryptog. Flora*, Bd V, fasc. 4, 1890, p. 232).

(2) 1^m,20, le 15 juillet 1893, avec niveau du lac égalant 1007^m,10, soit 0^m,90, au-dessous de la hauteur moyenne 1008 mètres (Atlas Siegfrid), ou 1^m,90, au dessous de l'altitude 1009 mètres (carte Dufour); toutes les indications de limite de végétation sont rapportées à ce niveau 1007^m,10.

(3) N'ayant fait que plus tard la distinction des *Pot. nitens* et *Zizii*, je n'ai pas encore pu opérer cette vérification sur tous les points du lac où j'avais noté primitivement l'existence d'un *Potamogeton* ressemblant au *P. Zizii*.

En face de l'embouchure de l'Orbe, j'ai récolté, le 15 juillet 1893, sur un fond de gravier formant un petit monticule aligné en face et dans le sens de cette embouchure (lettre E du plan), et sous une profondeur de 0^{m},20 d'eau, en nombreux exemplaires, le rare *Pot. filiformis* Pers. (*P. marinus* L.) qu'on ne connaissait alors, pour le Jura, que dans le lac des Rousses; il a été évidemment entraîné depuis ce lac par le courant de l'Orbe.

A l'embouchure même de l'Orbe (E), on observe la disposition suivante : 1° Phragmitaie; 2° Scirpaie avec *Polygonum amphibium ;* 3° *Pot. perfoliatus* 1^{m},50; *Pot. lucens* 2 mètres, et de plus: *Sparganium simplex*, *Heleocharis palustris*, *Callitriche hamulata*, *Hippuris*, *Pot. heterophyllus* type!, *Pot. Zizii?*, *Chara fragilis*.

Le bord occidental est muni d'une grève et d'une beine assez large dans sa moitié méridionale (G-H); vers le Rocheray, les Scirpes s'étendent assez loin du bord, jusqu'à 1^{m},80 de profondeur (2^{m},70, à 1008); le fond pierreux et graveleux est tapissé de *Chara aspera* par 0^{m},90, 1^{m},20, 1^{m},50, 1^{m},70, avec *Hippuris;* le premier entonnoir, le plus méridional (à sec en ce moment) était garni d'*Heleocharis palustris*. Un peu plus au nord, grève caillouteuse avec *Chara aspera*, *Ch. curta*, *Scirpus lacustris* par places, *Pot. perfoliatus* à l'entrée du canal conduisant au deuxième entonnoir. Des Esserts-de-Rive à Rochefendue, la grève inondée et la beine pierreuse supportent, par places, des touffes de *Pot. perfoliatus* (jusqu'à 2 mètres), *P. nitens* (3 mètres) et peut-être *P. Zizii?;* de nouveau le rare *P. filiformis!* (0^{m},20 d'eau), notamment au voisinage des entonnoirs du Pré-Lyonnet (en face de la lettre *j*). Ces trois entonnoirs contigus ne contenaient que de petites mares où croissaient *Heleocharis palustris*, *Scirpus lacustris*, *Potamogeton filiformis!* et *Pot. heterophyllus* (1); le profond entonnoir de Rochefendue (quatrième du plan) n'avait que *Pot. perfoliatus*. Partout le fond pierreux est nu, presque complètement dépourvu des tapis de *Chara*, si fréquents sur le bord oriental. Dans la moitié septentrionale (H-L) de ce bord, les rochers à pic ne laissent pas de place à la végétation ; enfin, en atteignant l'extrémité septentrionale, on retrouve la beine vaseuse à *Pot. densus*, *pectinatus*, *nitens*, *perfoliatus*, etc., et tapissée de *Hippuris*, *Chara*, etc.

---

(1) *P. heterophyllus* var. *terrestris* Schl. (*Hort. berol.* 1823, sub var.; cf. Fries *Nov. Fl. suec.* 2^{e} édit., p. 38), d'après M. Arth. Bennett, in *litt.;* j'ai trouvé cette variété, remarquable par ses feuilles toutes élargies, aussi dans les flaques d'eau du bord du lac.

Une exploration que je regrette de n'avoir pu faire à ce moment est celle des dix-sept monticules sous-lacustres (1) dont le sommet, recouvert seulement, pour la plupart, de 5 mètres d'eau, est, d'après M. Forel (2), entièrement formé et tapissé par des Charas fortement incrustées, rapportées par M. J. Muller à une variété du *Ch. contraria* (3).

Lac Brenet (4). — Ce lac était autrefois beaucoup plus petit et plus indépendant du lac de Joux qu'il ne l'est aujourd'hui ; une partie considérable constituait de bons prés et les eaux devaient former une chute, du lac de Joux dans la cuvette de Brenet (5). Quoi qu'il en soit, les deux lacs communiquent aujourd'hui librement et sont à la même altitude ; mais les bords du lac Brenet se continuent insensiblement par une surface vaseuse, faiblement immergée et tapissée par de nombreux *Chara* (*Ch. jurensis*, *Ch. strigosa*, *Ch. hispida*, *Ch. fragilis*, *Ch. aspera*), des *Hippuris*, le *Polygonum amphibium*, etc.

Dans le canal de communication (*c*) on trouve déjà : *Hippuris*, *Chara*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton perfoliatus*, *Pot. pectinatus;* plus loin des îlots de *Scirpus lacustris* par 0m,25, 0m,70, 0m,80 de profondeur, et d'autres de *Phragmites* plus superficiels ; puis, un prolongement des bords, couvert d'eau seulement lorsque la hauteur du lac atteint 1008 mètres (*d*), complètement envahi, par un champ de *Phragmites;* sur les bords eux-mêmes, *Polygonum amphibium*, quelques *Scirpus lacustris*, et plus profondément *Pot. perfoliatus*, *P. Zizii* (ou *nitens?*) jusqu'à 2m,50, *Chara hispida*, *C. fragilis*, *C. strigosa* et *jurensis*, de 1 à 4 mètres de profondeur.

---

(1) Leur énumération est donnée dans la légende qui accompagne le plan du lac de Joux.

(2) *Faune profonde*, 1885, p. 217.

(3) *Les Characées génevoises* (*Bull. de la Soc. bot. de Genève*, n° 2, février 1881, p. 69). Migula se borne à reproduire le passage de l'ouvrage de M. Muller (*op. cit.*, fasc. 7, 1892, p. 426).

(4) Anciennement lac *Brunet*.

(5) L. Reymond, *Notice sur la vallée de Joux*, Lausanne, 1864, p. 9.

En se dirigeant vers l'extrémité septentrionale (*e*), on trouve successivement sur les graviers du bord : *Baldingera* (qui s'arrête toujours à la limite des hautes eaux, 1008 mètres), *Equisetum variegatum;* et sur la pente pierreuse immergée : *Scirpus lacustris, Heleocharis palustris* (0^{m},50), *Veronica Anagallis* (1^{m},50), *Potamogeton perfoliatus* (3 mètres), *Pot. Zizii* ou *nitens*, *P. pusillus* (1), *Chara aspera* var. *brachyphylla*, *Ch. strigosa* (4 mètres). Notons encore : *Equisetum limosum, Ranunculus aquatilis, Hippuris, Fontinalis;* un premier entonnoir (*f*) avec *Hippuris;* les fonds voisins, couverts de touffes de *Chara hispida* épaisses, très incrustées. La partie méridionale, située sous le village des Charbonnières (*g*), est une plage très herbeuse, couverte de *Polygonum amphibium, Hippuris, Pot. perfoliatus, Chara*, etc.

En résumé, les lacs de Joux et Brenet présentent comme particularités : 1° l'absence d'une Phragmitaie, d'une Scirpaie et d'une Nupharaie *continues;* 2° l'absence complète (ou la très grande rareté?) des *Nymphæa* et des *Nuphar* (2); 3° l'absence (ou la rareté) des *Potamogeton natans, Phellandrium, Myriophyllum*, etc., fréquents dans les autres lacs; 4° la richesse relative des beines d'amont et d'aval (3); 5° la présence des plantes intéressantes suivantes :

Potamogeton nitens Nolte. — Plante de l'Europe boréale (Norvège, Islande, Suède, Danemark, Holstein, Schleswig, Mecklembourg, Russie septentrionale moyenne et méridionale, Prusse, Grande-Bretagne), signalée aussi en France, dans la Haute-Vienne (Lamy, 1862 !), et dans l'Orne et le Calvados (Corbière); c'est probablement ce *Potamogeton* qui a été indiqué dans le lac de Joux, sous le nom de *P. Zizii*, par les floristes jurassiens (Grenier, *Fl. jur.*, p. 797; Michalet, p. 302, avec doute), dont il diffère, notamment, par ses feuilles sessiles, arrondies demi-embrassantes. Le *P. nitens* du lac de Joux ressemble beaucoup à celui du comté de Surrey, de l'Écosse et du Schleswig-Holstein (= var. *coriaceus*); il est très voisin de la plante originale de Weber, d'après les échantillons contenus dans l'herbier de Kiel (A. Bennett, in *litt.*) (1). Il est très fréquent dans les lacs de Joux et Brenet; je l'ai retrouvé abondamment dans le lac de Saint-Point (1893) : ce sont les seuls lacs du Jura et les seules localités de la Suisse et de l'Est de la France actuellement connues; il n'avait pas encore été signalé en Suisse jusqu'à ce jour (2).

---

(1) *P. pusillus* var. *elongatus* Art. Benn., variété remarquable « par ses feuilles allongées, son port qui la rapproche du *P. rutilus* Wolfg. » (In *litt.*); en belles touffes atteignant 1 mètre de hauteur.

(2) Thurmann (*Phyt.* II, p. 24) indique cependant le *Nuphar luteum* dans le lac de Joux; mais je ne l'y ai pas encore vu. Les *Nymphæa* et *Nuphar* existent dans un lac voisin, celui des Rousses; *Nuphar* dans le lac Ter.

(3) J'ai donné l'explication de ce phénomène dans mon Mémoire sur la *Végétation des lacs* cité plus haut.

Potamogeton filiformis Pers., 1805 (*P. marinus* L. sp. non Herb.!). — A été trouvé dans le lac des Rousses par Michalet en 1856 (*Bot. du Jura*, 1864, p. 303); on ne l'avait pas encore signalé dans le lac de Joux, où il a été entraîné par l'Orbe (3). Il en sera probablement de même des autres espèces rares du lac des Rousses, comme *Pot. zosterifolius*, *P. coriaceus*, etc.

Chara jurensis Hy et *Ch. strigosa* Al. Br. — Je donne des renseignements sur ces plantes, plus loin, à propos du lac des Tallières.

Rappelons encore que la grève exondée du lac de Joux possède quelques autres plantes spéciales ou remarquables par leur distribution géographique, comme les *Arenaria gothica* Fr. (*Ar. ciliata* var. *jugensis* Gy), *Linaria petræa* Jord., *Braya supina* DC., *Iris sibirica* L., *Littorella lacustris* L., etc., bien connues par les notes qui leur ont été consacrées dans diverses publications (4).

---

(1) On considère généralement *P. nitens* comme un hybride des *P. heterophyllus* et *perfoliatus* (cf. Fryer, *Journ. of Botany*, novembre 1894, p. 345); ces deux espèces existent en effet dans le lac de Joux. Quant au *P. Zizii*, qui se distingue par ses feuilles atténuées en un court pétiolule, on confond sous ce nom : 1° *P. Zizii* Roth, hybride des *P. heterophyllus* et *lucens*; 2° des variations extrêmes des *P. heterophyllus* et *P. lucens*, comme le *P. gramineus* var. γ. *Zizii* Gr. et Godr. (*Fl. de Fr.* III, p. 314). Cf. Fryer, *Journ. of Botany*, 1892, p. 114.

(2) Je dois la certitude de sa détermination à M. Arth. Bennett, botaniste à Croydon, le savant monographe des Potamogétonées, qui a bien voulu revoir et annoter toutes mes récoltes de *Potamogeton*; je lui en exprime ici ma vive gratitude.

(3) Il est remarquable que cette plante se soit propagée jusque sur le bord occidental du lac, à plus de 4 kilomètres de l'embouchure de l'Orbe, et sans le secours d'un courant, sous l'influence seule des vagues et du vent du sud.

(4) *Soc. bot. de France*, session de Pontarlier, 1869; Grenier, *Fl. juras.*, addit., 1875, p. 47; Genty, in Magnier, *Fl. select.*, Bull. XI, 1892, etc.

4° LAC TER (1).

Petite cuvette, située au milieu de prairies marécageuses et tourbeuses, dans le synclinal néocomien occidental (qui renferme déjà le lac Brenet), mais à l'altitude de 1023 mètres : long. 260 mètres larg. 160 mètres; surf. environ 3 hectares; prof. maxim. 11^{m},6. Le lac se remplit de tourbe et ne formera plus, dans quelque temps, qu'un marais tourbeux.

L'absence de bateau m'a empêché d'en faire l'exploration complète, notamment celle du fond ; en attendant, j'ai observé la distribution suivante de la végétation en allant des bords au milieu :

1° Bords marécageux couverts de *Carex* sp. (*a*, du plan 4);

2° Bordure continue d'*Equisetum limosum*, large surtout au Nord, dans faible profondeur d'eau, avec *Sparganium simplex*, *Hippuris*, *Chara hispida*, *Ch. fœtida* (*b*);

3° Ceinture de *Scirpus lacustris*, développée surtout au Nord-Est et à l'Est, avec *Polygonum amphibium* (*c*);

4° Ceinture continue de *Nuphar luteum*, régnant presque tout autour, sauf à l'Est, en dedans des Scirpes (*d*).

Le fond doit être tapissé de *Chara ?*

5° LAC DES TALLIÈRES (2).

Altitude, 1037 mètres; long. 1600 mètres, dont 250 mètres pour le petit lac; larg. moyenne, 200 mètres; profond. 5-7 mètres suivant l'élévation du niveau du lac (3).

Le lac des Tallières est situé dans le vallon tourbeux de la Brévine, qui occupe lui-même le fond d'une combe synclinale néocomienne; c'est un bassin fermé, alimenté par les eaux du vallon, ruisseaux ou sources sous-lacustres (1), et s'écoulant par un entonnoir placé sur le bord oriental du lac, communiquant avec les bassins souterrains d'alimentation de la source de la Reuse (2). Il aurait une origine historique, ayant apparu, entre les années 1487 et 1515, à la suite de l'affaissement du sol ou, suivant d'autres, à la suite de l'établissement d'un barrage devant l'entonnoir (3).

---

(1) Ce nom singulier paraît provenir de l'appellation locale *Laytel*, ou petit lac, d'où *Laiter* et *lac Ter ;* cf. Reymond, *op. cit.*, p. 11 et les lacs *Lautel* (petit lac), près de Saint-Laurent-en-Grandvaux (Jura), *Lauvitel* dans les Alpes, etc.

(2) *Lac d'Étallières* dans quelques cartes ; commune de la Brévine, dans le canton de Neuchâtel. Voy. carte n° 5, planche IX.

(3) Coloration, IX ; transparence, 4 mètres ; le 9 juillet 1893 (au point *g* du plan); le lac gèle ordinairement pendant 130-140 jours (du 15-20 novembre au 5-10 avril). Les trois explorations que j'y ai faites (19 juillet 1891, 14 juillet 1892, 9 juillet 1893) ont été gênées ou interrompues par l'orage ou le mauvais temps.

La végétation marécageuse des bords a déjà été décrite par le Dr Gillot (4) et la plupart des plantes intéressantes du lac même (*Potamogeton prælongus*, *P. zosterifolius*, *P. Friesii* (sub *obtusifolio*), *Chara jurensis* (sub *strigosa longispina*) ont déjà été indiquées par les floristes jurassiens, Godet, Grenier, etc. (5).

La partie la plus riche est celle qui avoisine l'isthme qui sépare le grand et le petit lac (*a*, *b*, *ce*); en dedans d'une large zone de *Scirpus lacustris* et d'*Equisetum limosum* accompagnés de quelques touffes de *Phragmites vulgaris*, s'établit un fond vaseux et tourbeux tapissé de *Chara* (*Ch. jurensis* Hy, *Ch. fragilis*, *Ch. aspera* var. *dasyacantha* Al. Br.) (6), et d'où s'élèvent les tiges dressées du *Potamogeton perfoliatus* et les rameaux flexueux des *P. zosterifolius* et *P. Friesii*. Le canal de communication (*b*) est envahi par les *Scirpus lacustris*, *Equisetum limosum*, *Carex vesicaria*, *C. Œderi*, *Ranunculus divaricatus*, *Hippuris vulgaris*; à sa sortie dans le petit lac (*c*), on peut récolter, outre *Ranunculus divaricatus* et *Hippuris*, les *Potamogeton zosterifolius*, *P. Friesii* et *P. prælongus*. Un peu plus loin (*d*), près du bord pierreux oriental à *Baldingera*, *Equisetum limosum*, *Polygonum amphibium*, *Pot. zosterifolius* court, et un fond tapissé surtout par *Chara fragilis*, à 0m,80 (7); vers l'extrémité et sur le bord occidental (*e*), les bords deviennent tourbeux, et les trois *Chara* (*Ch. aspera, fragilis, jurensis*) apparaissent plus ou moins mélangés, ainsi que les *Pot. zosterifolius, Pot. pectinatus*, etc.; au milieu du petit lac (*f*), le fond de 5 mètres (7 mètres en hautes eaux) paraît dépourvu de plantes?

---

(1) Jaccard, *Soc. sc. nat. de Neuchâtel*, 1883, t. XIII, p. 11.

(2) Expériences de Desor; de Jaccard, du 20 novembre 1884 (*Soc. des sc. nat. de Neuchâtel*, 1887, t. XV).

(3) Voy. Ebel qui le fait remonter à l'année 1356, à la suite d'un tremblement de terre ; Jaccard, *Mém. explicatif de la carte géologique suisse*, feuil. XI, 2e édit., p. 285. — Ce lac est aussi envahi par la tourbe ; cf. Résal, *Soc. d'Émul. du Doubs*, 1872, p. 458.

(4) *Herborisations dans le Jura central*, 1891, p. 58 (*Soc. bot. de Lyon*, t. XVII, 1890, p. 130).

(5) Godet, *Fl. juras.*, 1852; Grenier, *Fl. juras.*, 1875, etc.

(6) Ce *Chara* a été trouvé dans « le lac de la Brévine par Lequereux ». A. Braun, *Uebers. d. Schweiz. Charac.*, 1847, p. 21.

(7) Les cotes de profondeur sont données d'après les résultats de mon explo-

Dans le grand lac on trouve aussi : 1° un bord oriental CD à grève pierreuse, portant quelques touffes disséminées de *Baldingera* et de *Phragmites*, et dans la partie immergée, mais assez rares, *Scirpus lacustris, Equisetum limosum, Potamogeton natans*, plus profondément, *Pot. perfoliatus* (1m,50), les trois *Chara* (2m,50); 2° un bord occidental, EF, marécageux et tourbeux, où abondent *Equisetum limosum* en large ceinture continue ou alternant avec des îlots de *Scirpus lacustris*, et dans les points plus profonds *Potamogeton perfoliatus, pectinatus, zosterifolius, Chara* sp.; sur les deux bords, la zone à *Equisetum* peut donner asile à *Pot. natans* et à *Pot. perfoliatus;* 3° une extrémité méridionale (G) avec *Sparganium simplex* sur les bords, îlots de *Phragmites, Equisetum*, touffes de *Ranunculus divaricatus, Pot. zosterifolius, Pot. perfoliatus*. Le milieu du lac (5-7 mètres) est dépourvu de plantes.

La distribution de la végétation est donc la suivante : 1° *Baldingera;* 2° *Phragmites;* 3° *Equisetum* et *P. natans;* 4° *Scirpus;* 5° *Pot. perfoliatus;* 6° *Pot. zosterifolius, prælongus, Friesii, Chara.*

Le lac des Tallières ne possède ni *Nymphæa*, ni *Nuphar;* je n'y ai pas observé *Typha, Myriophyllum, Ceratophyllum*, etc. (1).

Voici quelques renseignements sur les plantes les plus caractéristiques de ce lac :

Potamogeton prælongus Wulf. est une espèce de l'Europe boréale qui n'était connue jusqu'ici, dans le Jura, que sur le territoire suisse, dans le lac des Tallières, où elle a été indiquée par Godet, vers 1848 (2); je l'ai trouvée récemment dans cinq lacs ou

---

ration de juillet 1893; à cette époque, le lac, très bas, était à 1m,50 ou 2 mètres au-dessous de son niveau habituel.

(1) On y a indiqué aussi *Sparganium minimum* (Grenier, *Fl. juras.*, p. 815), *Potamogeton crispus* (Genty, in Gillot *Herb.*, 1892, p. 51); mais ces plantes m'ont échappé.

(2) *Flore du Jura*, 1852, p. 676.

étangs du Jura français, lacs de Saint-Point (altit. 851 mètres; 31 juillet 1892), — de Bellefontaine (altit. 1808 mètres; 7 juillet 1890), — du Boulu (1152 mètres; 6 août 1892), — de Val-Dessous (518 mètres; 3 juillet 1892), — étang de la Rivière (2 juillet 1893). Ce sont les seules localités françaises actuellement certaines; l'espèce y présente des variations intéressantes que j'étudie dans un Mémoire spécial, la plante du lac des Tallières est une forme à feuilles longues et étroites.

P. zosterifolius Schum., autre espèce rare, connue seulement, pour le Jura, dans les deux lacs des Rousses (Michalet, 1860) et des Tallières (Godet, 1845); c'est le *P. compressus* de la plupart des floristes (1), mais il est préférable de lui donner le nom de *zosterifolius*, celui de *compressus* ayant été appliqué à plusieurs plantes voisines (*P. acutifolius*, *P. obtusifolius*, etc.). Le *P. zosterifolius* paraît rare en France, la plupart des localités indiquées étant fausses ou douteuses; c'est ainsi que la plante signalée sous ce nom à Charvieux, dans les Flores lyonnaises (2), est le *P. acutifolius*. J'ai de même constaté que la plante indiquée dans la Haute-Saône, d'après Grandclément, par M. Renaud (3) est le *P. obtusifolius* (4); M. Corbière a vu aussi que la plante de Normandie est le *P. Friesii* (5).

P. Friesii Rupr. est la plante indiquée dans le lac des Tallières, sous le nom de *P. obtusifolius*, par tous les botanistes jurassiens (6); il diffère de cette espèce par le port, la forme des stipules, la nervation des feuilles, les caractères du fruit, etc., et ne peut être confondu avec elle. La plante des Tallières devenant le *P. Friesii*, le *P. obtusifolius* ne ferait plus partie de la flore helvétique. *P. Friesii* avait d'autre part été déjà signalé en Suisse, dans le lac de Zurich, sous le nom de *P. mucronatus* Schrad.; il paraît rare en France, je l'ai trouvé dans le lac de Malpas (Doubs : altit. 925 mètres; 30 juillet 1892) et M. Corbière l'indique en Normandie (Calvados, Manche; *Fl. cit.*, 1894, p. 544).

---

(1) Godet, *op. cit.*, p. 677; Grenier, *op. cit.*, p. 799, etc.

(2) Verlot l'avait déjà soupçonné (*Cat.*, 1872, p. 334), et M. Boullu l'a indiqué positivement (*Soc. bot. de Lyon*, 10 décembre 1889, p. 110). J'ai moi-même vérifié et expliqué l'origine de cette confusion dans plusieurs communications sur des *Potamogeton* (voy. *Échange* ou *Revue Linnéenne*, 1er janvier 1893, pp. 6-7; *Soc. bot. Lyon*, 20 mars 1894 et t. XIX, août 1894, p. 80).

(3) *Catal. de la Haute-Saône*, 1883, p. 249.

(4) D'après des échantillons de Grandclément, communiqués par M. Vendrely.

(5) *Nouv. Flore de Normandie*, 1894, p. 543.

(6) Godet, *op. cit.*, p. 677; Grenier, *op. cit.*, p. 800; Saint-Lager, *Cat.*, p. 741 (le lac des Tallières n'appartient ni au département du Doubs, ni au bassin du Rhône); Gremli, 5e édit., trad. par Vetter, 1886, p. 475 (il faut donc supprimer dans cet ouvrage « lac d'Étalières » à *P. obtusifolius* et le transporter à *P. mucronatus* Schrad.)!

Chara jurensis est une espèce nouvelle que M. Hy a établie pour la plante des Tallières rapportée à tort par Al. Braun au *Ch. strigosa*, comme variété *longispina* (1); cette Characée diffère du *Ch. strigosa*, auquel elle ressemble beaucoup, surtout par sa tige haplostiquée. Elle forme, avec la sous-espèce *Ch. Magnini* et le *Ch. contraria*, un groupe très naturel (Hy, in *litt.*) (2), et me paraît caractériser la flore lacustre du Jura septentrional; je l'ai en effet retrouvée dans une douzaine de lacs, depuis le lac de Joux jusqu'au lac d'Onoz (Jura), qui paraît être la limite méridionale de son aire dans le Jura lacustre. Elle croît souvent mêlée aux *Chara aspera*, *Ch. fragilis*, par exemple, dans les lacs de Joux, Brenet, Tallières, Rouges-Truites, etc. (3).

Considérations générales. — Les particularités les plus intéressantes de la végétation des lacs du Jura suisse peuvent se résumer ainsi :

1° Deux lacs, — Ter et Tallières, — appartiennent au type caractérisé par le rôle que joue l'*Equisetum limosum*, dans la ceinture littorale des plantes élevées hors de l'eau, c'est-à-dire dans la Phragmitaie qu'il remplace au moins en partie.

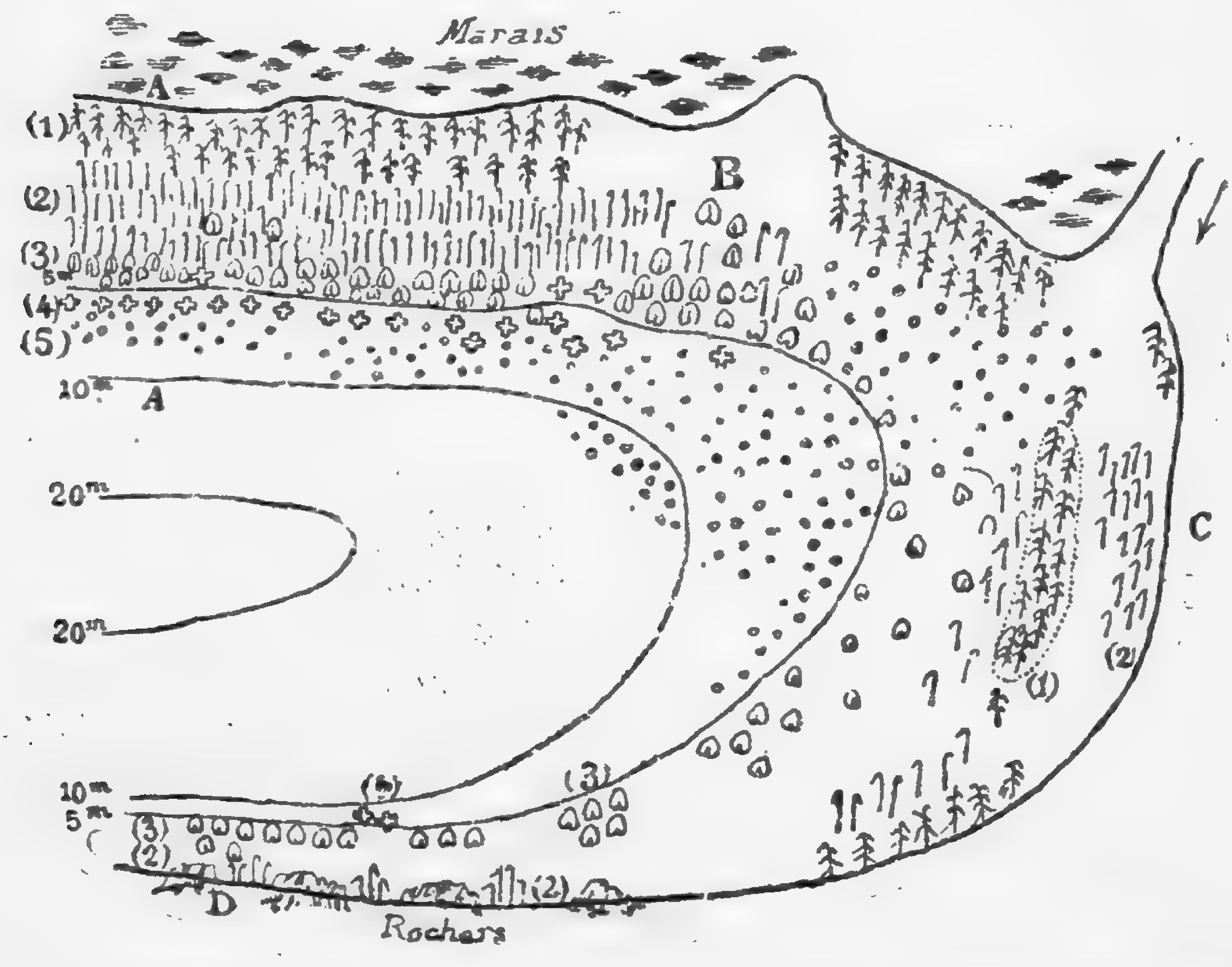
---

(1) Al. Braun, *Characeæ Europeæ*, n° 43 : « *Ch. strigosa* f. *longispina*, unter *Chara fragilis*, *aspera* f. *dasyacantha*, im Lac d'Étalières bei Neuchâtel im Juli 1857, ges. von O. Buhlnheim ». Le *Ch. strigosa* var. *longispina* A. Br., du lac des Tallières, est conservé comme tel et longuement décrit sous cette dénomination dans Migula, *op. cit.*, fasc. 8, 1893, p. 474.

(2) M. Hy n'a pas encore publié la monographie impatiemment attendue des Characées de France; je le prie, en attendant, de recevoir l'expression de ma sincère gratitude pour la révision qu'il a bien voulu faire de toutes mes récoltes de Characées des lacs du Jura.

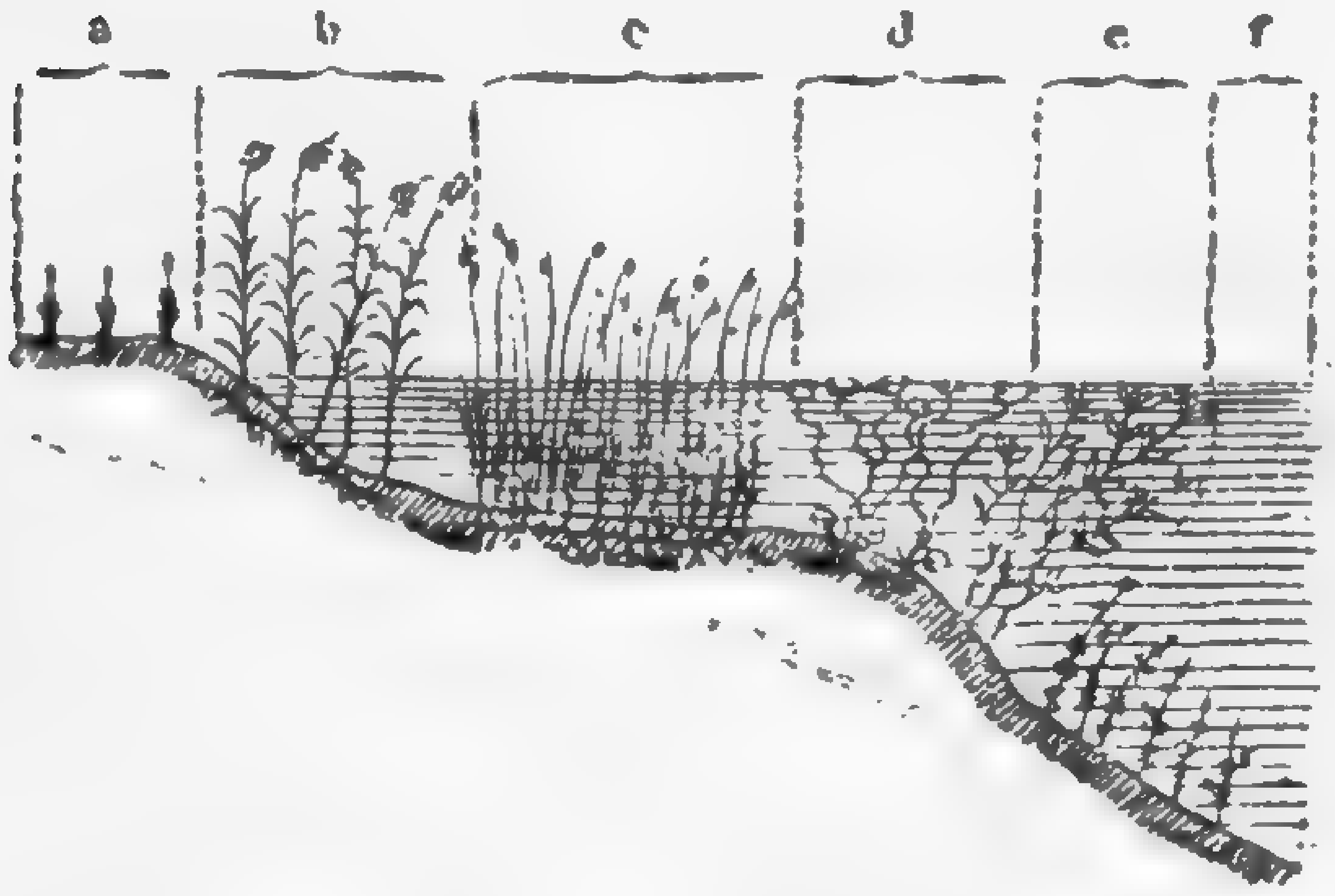
(3) Migula, *op. cit.*, indique encore : p. 442, *Ch. contraria* dans « le lac de la Brévine »; — p. 395, *Ch. ceratophylla* dans « le lac d'Étalières, lac de Neuchâtel, Murtnersee, Zürchersee... (A. Braun, Schweiz. Char.) ». Or je n'ai pas rencontré, dans le lac des Tallières, cette dernière plante cependant facile à reconnaître et qui me paraît préférer les lacs profonds, comme ceux de Neuchâtel, Zurich, Léman, etc., et ceux du Bourget et de Paladru, où je l'ai découverte récemment; Al. Braun ne l'indique pas non plus dans le lac des Tallières, dans son ouvrage *Uebers. d. Schweiz. Charac.*, 1847, p. 19.

2° Absence de la Phragmitaie, de la Scirpaie et de la Nupharaie dans le lac de Chaillexon et dans la plus grande partie des lacs de Joux, Brenet et Tallières. Or, dans la plupart des lacs du Jura, cette distribution de la végétation en zones concentriques, plus ou moins nettes, est caractéristique : on trouve, en effet, en dedans de la bordure de plantes palustres courtes (Cariçaie), ordinairement : 1° une large bande de *Phragmites vulgaris* et de *Scirpus lacustris*, autres plantes palustres, à tiges et couronnes de feuilles aériennes, les Phragmites s'arrêtant vers 1m,50 de profondeur, les Scirpes s'avançant plus loin sur la beine, jusqu'à 2 mètres environ; dans cette zone croissent aussi *Potamogeton natans*, *Nymphæa alba*, *Polygonum amphibium*, etc.; 2° une ceinture souvent continue, formée par les feuilles flottantes et les fleurs du *Nuphar luteum*, dont les rhizomes habitent de préférence la partie la plus

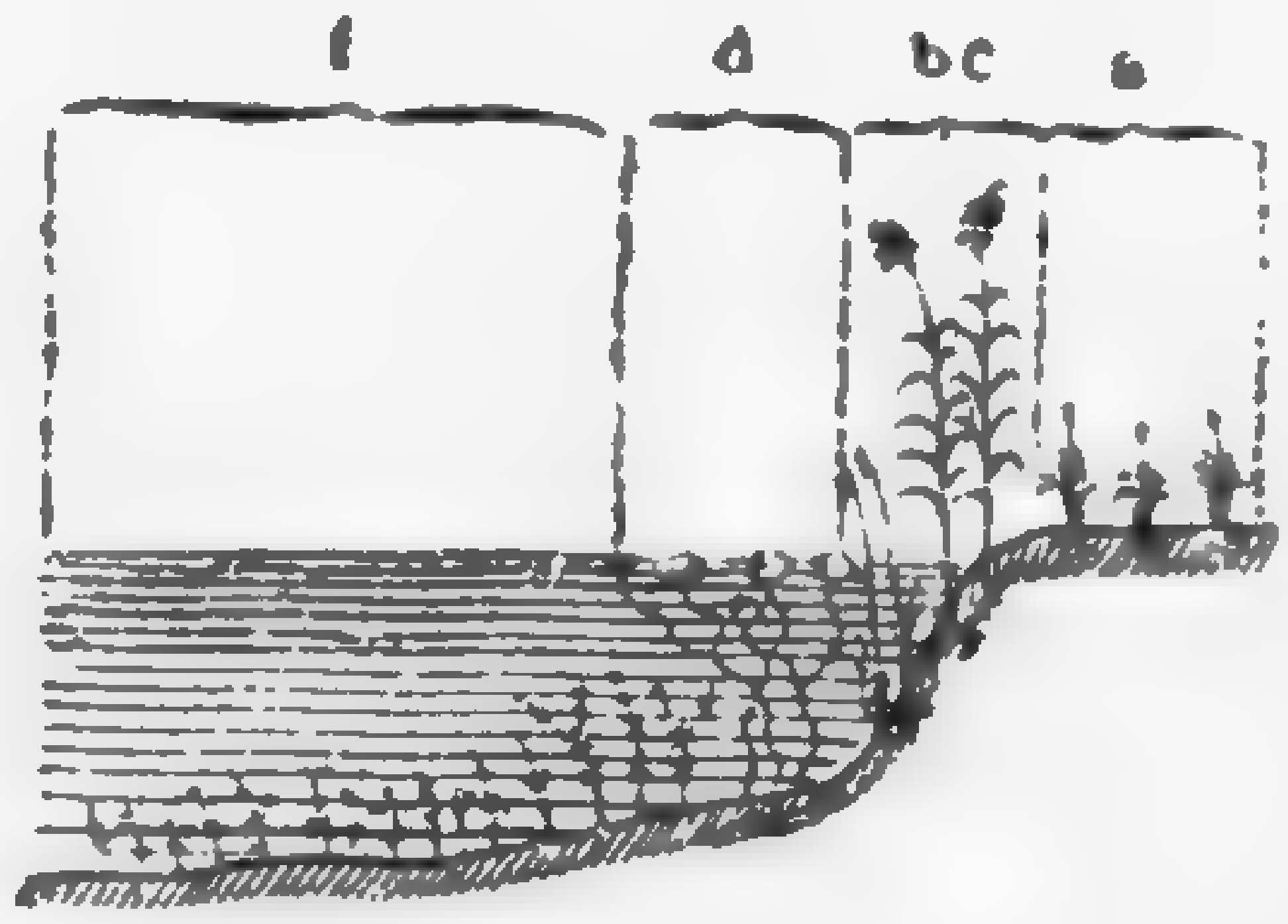


(1) ↟ Phragmitaie; (2) ‖ Scirpaie; (3) ○ Nupharaie; (4) ✣ Potamogétonaie, (5) ∴ Charaçaie.

intérieure de la beine, par 2-4 mètres de profondeur; 3° plus en dedans, des *Potamogeton*, le *P. perfoliatus* dans les lacs profonds à mont pierreux, le *P. lucens* dans les lacs vaseux ou tourbeux, descendant jusqu'à 4 et 6 mètres de profondeur, associés à *Hippuris*, *Myriophyllum*, *Ceratophyllum* (= Potamogetonaie); 4° les plantes de fond n'atteignant jamais la surface, *Najas*, Mousses, *Chara*, *Nitella*, qui tapissent les talus et le plafond du lac jusqu'à 12 mètres environ de profondeur. Cette distribution, qui est parfois très régulière (lacs à beine et mont bien limités), subit de nombreuses modifications que j'ai décrites ailleurs et qui sont représentées sur les figures ci-dessus; mais elle se retrouve dans toutes les stations aquatiques présentant la même disposition du fond. La Commission d'exploration du lac Michigan (États-Unis), vient de la décrire dans le lac Sainte-Clair (1), en employant les mêmes expressions dont je me suis servi, à l'exemple de MM. Stebler et C. Schröter (2), pour caractériser, d'un seul mot, chacune de ces zones de végétation : elle a retrouvé la Phragmitaie, la Scirpaie, la Potamogetonaie, et la Characaie, avec leurs mêmes caractères. La seule différence porte sur l'absence de la Nupharaie, ce qui s'explique parce que le *Nuphar luteum*, absent dans ce lac, y est remplacé par le *N. advenum*, plante qui a les



Zones de végétation dans les lacs à beine.



Zones de végétation dans les lacs de tourbière.

a. Cariçaie; *b.* Phragmitaie; *c.* Scirpaie; *d.* Nupharaie; *e.* Potamogetonaie; *f.* Characaie.

---

(1) *Bull. of the Michigan Fish Commission*, n° 2, 1894; A.-J. Pieters, *The Plants of the lake Saint-Clair*, pp. 4, 6.

(2) *Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz*, X, p. 70, 1892.

exigences de notre *Nymphæa alba*, c'est-à-dire habite la Phragmitaie.

3° Présence du *Chara jurensis* Hy, espèce caractéristique des lacs du Jura septentrional.

4° Richesse particulière du lac des Tallières, étant données sa faible étendue et la présence des *Potamogeton prælongus*, *zosterifolius*, *Friesii*, *Chara jurensis*, etc.; c'est là une circonstance d'autant plus digne d'être notée que ce lac a certainement une origine récente. On a vu plus haut que sa formation aurait eu lieu vers 1500; on ne peut donc invoquer dans ce cas particulier, pour expliquer la présence des plantes boréales qu'il renferme, la persistance d'une flore remontant à la période glaciaire et qui se serait maintenue depuis lors, grâce aux caractères particuliers du milieu et du climat de ces lacs de montagnes. Il faut admettre leur peuplement par l'intervention de facteurs actuels, par les agents propagateurs, tels que les oiseaux palmipèdes qui jouent, ainsi qu'on l'a montré (1), un grand rôle dans la dissémination des espèces lacustres, animales et végétales.

5° Le lac de Joux vient ensuite, l'intérêt de sa flore consistant dans la présence des *Potamogeton nitens*, *P. Zizii ?*, *P. filiformis*, *Chara jurensis;* il faut s'attendre à y voir apparaître les *Pot. zosterifolius* et *P. coriaceus* du lac des Rousses, qui pourront peut-être y parvenir en suivant le cours de l'Orbe, comme cela est arrivé pour le *P. filiformis ?*

. 6° Une dernière particularité, importante à signaler, concerne les différences observées, d'une année à l'autre, dans la végétation des lacs, comme je l'ai constaté dans le cours de mes explorations. C'est ainsi que pour le lac des Tallières, par exemple, je n'ai pas pu rencontrer, en juillet 1893, les *Pot. Friesii* et *Pot. prælongus* dans les points précis où ils étaient très abondants l'année précédente; au contraire, *Phragmites vulgaris*, que je n'avais pas vu en 1892, était bien représenté en 1893. Ces modifications dans la flore paraissent provenir surtout des différences survenues dans la hauteur de l'eau et dans la température du lac, très élevé en 1892, très bas en 1893; plusieurs plantes aquatiques présentent aussi dans leur évolution des intermittences telles qu'elles peuvent rester une année ou plus sans se développer. Ce sont des circonstances dont il faut être prévenu lorsqu'on se livre à l'exploration d'un lac et à la recherche des plantes qui y ont été signalées.

---

(1) J. de Guerne, *Sur la dissémination des organismes d'eau douce par les Palmipèdes* (*Soc. de Biologie*, V, 24 mars 1888).

Tel est le résumé des faits nouveaux que j'ai observés dans cette exploration rapide des lacs du Jura suisse : une étude plus approfondie, répétée à d'autres moments de l'année et pendant plusieurs années *consécutives*, révélera certainement bien d'autres particularités intéressantes et qui m'ont échappé. D'autre part, le Jura offre encore, sur ses sommités, dans ses cluses, dans ses lacs, dans ses tourbières, principalement comme végétation cryptogamique, Mousses, Characées, Diatomées, etc., un vaste champ d'exploration, où les botanistes suisses et français pourront fraterniser de nouveau, et bientôt je l'espère, comme ils le font ici aujourd'hui et comme ils le feront encore mieux, dans quelques jours, au milieu de la nature et des splendeurs de la flore valaisanne ; c'est pourquoi je prends la liberté de vous donner rendez-vous le plus tôt possible, dans nos belles et riches montagnes du Jura !

LÉGENDES DES CARTES.

Planche IX, n° 1. *Lac de Chaillexon.*

A. Extrémité septentrionale du lac.
AB. Bassins du Doubs.
BC. Bords à rochers bas et grève.
D. Entrée du Doubs.
a. Source profonde de Chaillexon (13-14 mètres).
b. Baie ou anse des Pargots.
c. Sources profondes de l'*Arvoux* et de *Mauvaise-Côte*.
d. Grotte de Toffière.
e. Entonnoir et fond de 31^m,5.
f. Roche au Pécheur.
g. Pointe des combes et roche de Tête-Ronde.
h. Tête de Louis-Philippe.
i. Tête de Calvin.

Planche X, n° 2. *Lac de Joux.*

A. Extrémité septentrionale.
BC. Bord oriental.
D. Beine d'amont.
E. Embouchure de l'Orbe.
F. Extrémité méridionale.
G-L. Bord occidental.

Monts sous-lacustres.

a. Mont de l'Abbaye.............	12	mètres au-dessous de la surface (= 1008 m.).
b. Mont Rond...................	5	—
c. Mont	17	—
d. Mont Chez-la-Musique........	5	—
e. Petits Monts ; deux..........	5 et 4^m	—
f. Mont Mousse.................	5	—

g. Grand Mont	5 mètres	au-dessous de la surface (= 1008 m.).
h. Mont des Herbes	6	—
n. Mont de la Beine.	5	—
i. Monts des Esserts-de-Rive	5	—
j. Mont de Pré-Lyonnet	5	—
k. Mont de la Rochefendue	6	—
l. Mont de la Capite	5	—
m. Monts des Écuelles; deux	10m et 12m	—

Planche X, n° 3. *Lac Brenet.*

a. f. Bon-Port.
b. Les Charbonnières.
c. Canal de communication avec le lac de Joux.
d. Prolongement de la beine.
e. Extrémité septentrionale.
g. Extrémité méridionale.

Planche X, n° 4. *Lac Ter.*

a. Carex sp.
b. Equisetum limosum.
c. Scirpus lacustris.
d. Nuphar luteum.

Planche IX, n° 5. *Lac des Tallières.*

A. Petit lac.
B. Grand lac.
CD. Bord oriental.
EF. Bord occidental.
G. Extrémité méridionale.
a. Entrée.
bc. Canal de communication.
Sc. Scirpus lacustris.
Phr. Phragmites vulgaris.
Eq. Equisetum limosum.
Pn. Potamogeton natans.
Pp. P. perfoliatus.
Pz. P. zosterifolius.
Ch. Chara.

M. Chodat fait ensuite diverses communications. En premier lieu il présente le résumé du travail d'une de ses élèves, M^{lle} A. Rodrigue, docteur ès sciences. Ce Mémoire considérable est accompagné de nombreux dessins et graphiques ; il sera très prochainement publié *in extenso*.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES MOUVEMENTS SPONTANÉS ET PROVOQUÉS DES FEUILLES DES LÉGUMINEUSES ET DES OXALIDÉES;

par **M^{lle} A. RODRIGUE.**

Nous nous sommes proposé de rechercher au moyen de l'anatomie comparée unie à la physiologie :

1° Quels sont les principes qui président à la structure des organes moteurs, chez les Oxalidées et les Légumineuses.

2° Si les mouvements et le sens des courbures de ces organes peuvent s'expliquer par l'anatomie.

3° Si l'amplitude des mouvements (c'est-à-dire la sensibilité apparente) est en relation avec certaines dispositions anatomiques. En outre, chemin faisant, nous avons réuni quelques renseignements relatifs au mode de transmission de l'irritation. Ils sont encore trop peu nombreux pour nous permettre de résoudre rationnellement le problème, mais ils contribueront probablement à l'élucider.

Nous avons choisi comme se prêtant bien à une étude : *Mimosa pudica, Phaseolus multiflorus, Acacia lophanta* et *Acacia Julibrissin* pour les Légumineuses; *Oxalis Ortgiesii, O. pubescens, O. hirta, O. basipetala, O. corniculata, O. rosacea, O. Acetosella* et *O. Bowiei* pour les Oxalidées.

Nous divisons notre travail en deux parties: l'une, physiologique, consiste en observations des mouvements chez les espèces susnommées; l'autre partie comprend l'anatomie comparée des organes moteurs, des tiges, des pétioles, des limbes, etc., de ces mêmes espèces.

Nous avons observé chez les LÉGUMINEUSES des mouvements diurnes, des mouvements nocturnes et des mouvements *nyctitropiques* provoqués. Pour les évaluer, nous opérons comme suit : nous choisissons sur chaque plante quelques feuilles en bonne santé, et nous marquons, à égale distance de l'articulation, deux points de repère, l'un sur les pétioles de ces feuilles, l'autre sur les tiges qui les portent. Quand la feuille se meut, la distance entre ces deux points augmente ou diminue; une série de mensurations nous permet de reconnaître s'il y a eu mouvement, quel est le sens de ce mouvement et quelle est son amplitude. Les résultats que nous avons obtenus sont les suivants :

Espèces.	Rapport du nombre de mouvements observés au nombre total des observations.	Amplitude moyenne des mouvements. mm.	Mouvement maximal. mm.
Mimosa pudica........	65 pour 100	6,9	11
Phaseolus multiflorus..	50 —	4	9,5
Acacia lophanta.......	38 —	2,9	4,5
Acacia Julibrissin.....	8 —	1,4	2

Pour les OXALIS, comme plusieurs des espèces que nous avons choisies ne possèdent pas de tige aérienne, nous manquons de point de repère et, au lieu d'observer les mouvements des pétioles, nous observons ceux des folioles.

Nous soumettons les plantes choisies à l'obscurité pendant un temps variable : trente minutes, une heure, deux heures, trois heures, etc., et nous notons *à la fin* de chaque expérience la position des folioles. Puis, dans une autre série d'observations nous plaçons nos plantes à l'obscurité pendant huit heures consécutives et nous notons d'*heure en heure* la position des folioles. Voici les résultats obtenus :

RAPPORT DU NOMBRE DES MOUVEMENTS OBSERVÉS AU NOMBRE TOTAL DES OBSERVATIONS.

	1re série.	2e série.
Oxalis basipetala..............	13/13	6/6
— *pubescens*..............	11/13	6/6
— *rosacea*................	9/13	6/6
— *Acetosella*..............	7/12	6/6
— *corniculata*............	6/13	5/6
— *Ortgiesii*..............	3/13	4/6
— *Bowiei*................	2/13	4/6
— *hirta*.................	0/13	0/6

En nous basant sur les tableaux précédents, il nous est donc possible de classer les Oxalidées et les Légumineuses observées selon leur sensibilité apparente. Il nous reste maintenant à rechercher si nous pouvons les classer aussi d'après leur structure.

Avant d'aborder la partie anatomique de notre sujet, remarquons que nos observations physiologiques, ayant eu pour objet les mouvements des pétioles chez les Légumineuses et ceux des folioles chez les Oxalidées, il nous faudra donc comparer anatomiquement les renflements pétiolaires des unes aux renflements des folioles des autres. Comme ces organes occupent des positions différentes, nous devions nécessairement leur trouver des caractères différentiels. Mais, d'autre part, les mouvements des uns et des autres sont les mêmes et sont produits par les mêmes facteurs, ils peuvent donc avoir des caractères communs. Ceci dit, voici le résumé de nos observations anatomiques.

Les *mouvements des organes moteurs* sont liés aux caractères suivants :

1° La réunion des éléments résistants dans la partie axiale de l'organe;

2° La présence de collenchyme, c'est-à-dire d'un tissu mécanique qui permette les courbures;

3° Le développement excessif du tissu cortical. Ces caractères sont réalisés :

Chez les Légumineuses.	*Chez les Oxalidées.*
a. Par la réunion de trois faisceaux envoyés par la tige.	a. Par la réunion des faisceaux qu'envoie le pétiole.
b. Par la transformation de la moelle et du péricycle en collenchyme.	b. Par la transformation du parenchyme médullaire en collenchyme.

La *cause des courbures* s'explique par la division de l'organe moteur en deux parties inégales : l'une inférieure, l'autre supérieure :

Chez les Légumineuses.	*Chez les Oxalidées.*
L'écorce est inégalement développée en hauteur et en largeur.	Le faisceau est très fortement elliptique et divise diamétralement l'articulation.

Le *sens des courbures* repose sur le fait que les variations de turgescence sont plus fortes du côté inférieur de l'organe moteur que du côté supérieur :

Chez les Légumineuses.	*Chez les Oxalidées.*
Le côté inférieur possède plus de tissu sensible que le supérieur; l'irritation et de là les variations de turgescence y sont plus accentuées.	Le côté inférieur possède des éléments moins résistants et à parois plus minces que le supérieur.

L'*amplitude des mouvements* est en relation :

Chez les Légumineuses.	*Chez les Oxalidées.*
1° Avec la structure de la moelle dans l'organe moteur.	1° Avec le développement du collenchyme fasciculaire.
2° La concentration plus ou moins rapide des faisceaux envoyés par la tige, en un cordon central.	2° La hauteur et l'épaisseur du faisceau comparées à celles du renflement (en section transversale).
3° La subdivision plus au moins rapide de ce cylindre central au sommet du renflement.	
4° La nature de l'anneau protecteur du liber.	

L'influence de ces facteurs sur l'amplitude des mouvements est facile à expliquer; ainsi, chez les *Légumineuses :*

I. Dans les renflements pétiolaires de *Mimosa pudica* la moelle est remplacée par du tissu sclérifié, chez *Phaseolus multiflorus* et chez *Acacia lophanta* elle est collenchymateuse, tandis que c'est un parenchyme riche en ponctuations chez *Acacia Julibrissin.* Comme on sait, depuis Dutrochet, que la moelle n'est pas sensible et qu'elle ne sert pas à la transmission des mouvements, son action ne peut être que mécanique; chez *Mimosa pudica,* la moelle et le faisceau constituent un cylindre plein, tandis que chez *Acacia Julibrissin* nous avons une sorte de cylindre creux plus résistant aux courbures. Le collenchyme étant un tissu intermédiaire, au point de vue mécanique, entre le tissu fibreux et le parenchyme, l'amplitude des mouvements, chez *Acacia lophanta* et *Phaseolus multiflorus,* doit être intermédiaire entre celle des deux espèces précédentes.

II. Un autre facteur est la concentration, dans le renflement, des faisceaux envoyés par la tige. Cette concentration se fait à la base même du renflement chez *Mimosa pudica,* elle est moins rapide chez *Acacia lophanta* et *Phaseolus multiflorus,* elle est très tardive chez *Acacia Julibrissin.* En outre le cylindre central du renflement pétiolaire se subdivise pour fournir au pétiole plusieurs faisceaux; cette subdivision, précoce chez *Acacia Julibrissin,* s'effectue seulement au sommet du renflement chez les Sensitives. Or, plus les éléments résistants sont périphériques, moins les mouvements sont possibles, et, à surface égale, plus les faisceaux sont à la périphérie, plus il y aura de moelle et moins il y aura d'écorce. Comme c'est l'écorce qui est le tissu sensible, là où elle est abondante, les irritations sont fortes.

III. Le liber est entouré dans les organes moteurs par du collenchyme; chez *Acacia Julibrissin,* on trouve, extérieurement à ce collenchyme, du tissu fibreux. Comme ce tissu se prête peu aux courbures, une telle disposition diminue la motilité du renflement pétiolaire de cette espèce.

Chez les Oxalidées, le faisceau de l'articulation de la foliole est collatéral, il n'y a donc pas de tissu médullaire; les renflements sont trop petits pour tenir compte de la rapidité de la concentration des faisceaux. Le faisceau axial du renflement passe dans la nervure médiane de la foliole sans se subdiviser; chez toutes les espèces, le faisceau est exclusivement entouré de collenchyme. Donc, pour des raisons diverses, aucun des caractères qui entrent en ligne de compte chez les Légumineuses ne se rencontre chez les Oxalidées. Nous avons dit que l'amplitude de leurs mouvements dépend des dimensions du faisceau comparées à celles des articulations motrices. Nos mensurations nous indiquent que les espèces les plus sensibles sont celles où, en section transversale, le faisceau est très elliptique et horizontal. Le faisceau agit comme une charnière séparant l'écorce du renflement en deux parties; quand il est très elliptique, l'articulation est nettement bilatérale et le faisceau s'oppose aux échanges osmotiques entre l'écorce du côté supérieur et celle du côté inférieur. Mais, d'autre part, à surface égale, plus le faisceau est haut, moins il est large. Si la surface du faisceau est grande par rapport à celle de l'articulation, cette dernière est très mobile; car la différence dans la surface des faisceaux réside surtout dans la différence de développement du collenchyme, tissu éminemment propre à faciliter les courbures.

Ajoutons encore quelques mots concernant la transmission de l'irritation chez la Sensitive. Plusieurs théories ont été émises : la transmission se ferait :

a. Par la partie ligneuse des faisceaux, soit de lumen à lumen, soit par l'intermédiaire des membranes;

b. Par des filaments protoplasmiques réunissant les cellules de l'écorce;

c. Par de larges et longs tubes libériens dont les parois transversales sont pourvues d'une seule grosse ponctuation.

Si le bois servait réellement à la transmission des mouvements, celui de la Sensitive devrait, ou avoir une structure particulière, ou être plus développé; or le bois, quel que soit l'organe examiné, a la même structure chez les quatre espèces de Légumineuses que nous étudions, et c'est chez la Sensitive qu'il est le moins puissant. Il en est de même pour le liber. Partout nous avons trouvé de larges tubes libériens dont les parois transversales n'avaient qu'une seule ponctuation. En outre, ces tubes n'existent pas dans les racines des Sensitives, quoique des expériences aient démontré que l'irritation peut aussi être transmise par la racine.

Enfin, une opinion assez répandue est que, au moment de la courbure, le suc cellulaire de l'organe moteur passe des cellules corticales dans les méats intercellulaires. Nous n'avons jamais vu de ponctuations faisant communiquer les cellules avec ces méats; il nous a toujours paru au contraire que les parois y sont plus épaisses qu'entre les cellules. Nous pensons en conséquence que les méats constituent un système à part non en relation spéciale avec les cellules, et que l'expulsion de l'eau dans cette direction doit être difficile et ne peut se faire aussi rapidement que l'indique la rapidité des mouvements.

REMARQUES SUR LE *MONOSTROMA BULLOSUM* Thuret ;

par **M. R. CHODAT**.

Je n'ai pas l'intention de refaire toute l'histoire de cette Algue parfaitement décrite par M. J. Reinke, dans son intéressant travail « Ueber *Monostroma bullosum* Thur. und *Tetraspora lubrica* ». C'est ainsi que le contenu cellulaire, la division préalable du pyrénoïde, l'émission des zoospores et des gamètes y sont traités d'une manière conforme à mes propres observations. Je ne puis donc que confirmer ses données sur ce sujet. Il semblerait donc inutile de revenir encore traiter d'une Algue dont le développement est devenu classique.

Cependant, au cours des études que j'ai entreprises sur les Algues inférieures (1), j'ai eu l'occasion de me convaincre du polymorphisme extrême de ces organismes et en même temps comprendre qu'aucun détail de leur vie et de leur morphologie n'est sans importance pour l'établissement des affinités naturelles. Il est aujourd'hui incontestable que la plupart des Algues vertes sont capables de se modifier profondément selon les circonstances extérieures, l'âge ou l'époque de l'année. J'ai donc pensé qui en soumettant cette Ulvacée à des conditions analogues à celles que j'avais employées dans mes recherches sur les Algues inférieures (2), j'obtiendrais des modifications qui auraient échappé à M. Reinke et qui pourraient élucider certains points encore obscurs des affinités de cette Algue.

---

(1) Chodat, *Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoïdées* (*Bull. Herb. Boiss.*, septembre 1894).

(2) *Bulletin de l'herbier Boissier*, t. II, p. 587.

Depuis Thuret, tous les auteurs la placent dans le groupe des Ulvacées, à côté du genre suivant. Outre que le thalle est constitué par une couche unique qui la différencie d'*Ulva*, on a indiqué, à la suite des observations de Reinke, qu'elle différait essentiellement de cette dernière dans son premier développement.

Dans les Algues comme aussi chez les Cryptogames vasculaires, les états de jeunesse ont le plus souvent une importance aussi considérable pour la recherche des affinités que les états définitifs sporangiaux (1). On a souvent méconnu cette vérité et tout particulièrement à propos des Algues.

J'ai démontré pour les Volvocinées des états prothalliens ou plus ou moins subordonnés, dont la connaissance jette un jour tout nouveau sur l'évolution de ces êtres, chaque type supérieur passant par une phase correspondant à l'état définitif d'un type moins évolué. Les *Scenedesmus* ont une phase *Dactylococcus*, etc. Le peu d'unité qui existe actuellement dans l'histoire du premier développement des Algues provient surtout du fait que l'histoire de ces êtres est encore à faire et que plusieurs genres, considérés encore comme autonomes, ne sont que des phases d'autres Algues (*Dactylococcus*, *Schizochlamys*, *Glœocystis*, *Pleurococcus* p. p., *Protococcus* p. p.).

Les premiers développements de notre Algue diffèrent considérablement de ceux décrits par Reinke. Comme il l'a observé, nous avons vu les zoospores se former par quatre et par huit. Elles étaient conformes aux dessins qu'il en donne et munies de deux cils; leur point rouge était latéral et leur chromatophore en plaque. J'ai aussi observé dans quelques cas leur fusionnement deux par deux.

Les zygotes conservent pendant longtemps leurs deux points rouges, comme il est figuré dans la planche citée, figure 5. Le développement ultérieur de ces zygotes ou des zoospores (fig. 1) se fait de la manière suivante (2). La cellule s'allonge et se subdivise en deux, perpendiculairement à l'axe principal (fig. 2); chacune des deux cellules ainsi formées (fig. 3 et 4) se subdivise à son tour en deux, il en résulte ainsi un filament court à quatre cellules (fig. 5 et 6). Ordinairement les deux premières cellules vont se renflant insensiblement vers la paroi centrale, ce qui fait que par leur subdivision ultérieure elles donnent naissance à deux cellules centrales plus larges que les deux terminales.

---

(1) Gœbel, *Jugendformen der Pflanzen*, *Flora*, 1889.

(2) Il ne faudrait pas supposer que ce développement ne serait qu'apparent et qu'il résulterait de l'adhésion fortuite de zoospores. J'ai vérifié avec soin et j'ai trouvé constamment la production de courts filaments à quatre cellules pendant les premiers jours. Ces filaments étaient isolés et ne résultaient nullement d'une pression réciproque de zoospores.

Ce mode de développement est de beaucoup le plus répandu, les variantes suivantes sont plus rares. Des deux premières cellules l'une se subdivise comme précédemment; l'autre, plus large dès le début, se cloisonne perpendiculairement de manière à produire deux cellules côte à còte au-dessous de la seconde (fig. 8). Plus rarement enfin, cette bipartition répétée se fait en croix (fig. 10). J'ai dit que les cellules moyennes du filament sont plus larges que les terminales; peu après leur formation elles s'accroissent activement perpendiculairement à l'axe principal. Le plus souvent les deux se comportent de même et s'allongent également dans les deux directions (fig. 7). Moins souvent leur extension ne se fait que d'un côté (fig. 11), ou enfin alternativement à droite ou à gauche. De ces quatre cellules les terminales se subdivisent de nouveau comme précédemment, tandis que les deux intermédiaires se dédoublent par un cloisonnement perpendiculaire. Dès ce moment, les cloisons ultérieures varient beaucoup. On voit souvent l'une des cellules moyennes divisée en trois, tandis que l'une des apicales seule est dédoublée. Dans l'Algue représentée par la figure 11, il s'est constitué un filament ramifié qui l'est plus encore dans la figure 12. Ce stade filamenteux peut continuer pendant quelque temps encore, mais il est ordinairement très rapidement masqué par un cloisonnement rapide, dans des directions alternativement contraires; ce qui produit les thalles rudimentaires, dans lesquels on peut encore reconnaître l'origine filamenteuse.

Ils s'accroissent de plus en plus et, si leur cloisonnement est plus considérable à la périphérie qu'au centre, on obtiendra des thalles étalés. Si, au contraire, la multiplication se fait également ou même plus rapidement dans la partie moyenne, il y aura production des vésicules bien connues pour cette Algue. J'ai pu observer un très grand nombre de ces jeunes états et j'ai pu me convaincre que les vésicules ne naissent pas nécessairement de zygotes sphériques qui se cloisonneraient en boule creuse (v. l. c., fig. 7 et 8;

Reinke), mais peuvent se former aux dépens d'un filament, issu lui-même d'une zoospore (ou zygote). Ce premier état filamenteux diffère donc essentiellement de ce qui était connu d'après la description de Reinke. En faut-il conclure que la description donnée par ce dernier auteur est fautive?

En aucune manière; les deux développements *peuvent* parfaitement coexister, sans que l'une des observations soit nécessairement fausse. Je le répète, on ne saurait trop se garder de généraliser quand on parle des Algues inférieures. Des conditions souvent très peu différentes, quelquefois même actuellement inappréciables, peuvent donner au développement telle ou telle impulsion. Nous sommes encore trop novices dans la biologie des Algues inférieures pour pouvoir attribuer avec certitude un développement donné à une cause déterminée. Néanmoins, pour plusieurs phénomènes, nous avons actuellement des données certaines, l'influence de la lumière sur le développement des organes sexués et des zoospores (1), sur la transformation des zoospores en spores par l'augmentation de concentration des liquides nutritifs. Notre Algue a été récoltée le 3 avril et immédiatement mise en culture (Liq. I° Nägeli 0,8 pour 1000, II° 1 pour 1000, III° 3 pour 1000, IV° 1 pour 1000 et l'eau de Vichy, V° 1 pour 1000).

Elle a donné des zoospores le lendemain et les jours suivants dans les trois premières solutions, tandis qu'elle n'en a pas formé dans les deux dernières. Les deux premières en ont donné abondamment. Dans la dernière solution qui contenait 10 pour 1000 de nitrate de potasse et quelque peu de solution nutritive, 0,3 pour 1000, l'Algue n'a pas tardé à périr. Dans les autres flacons elle s'est parfaitement conservée après plus de trois mois de culture. La subdivision des cellules dans l'Algue primitive a présenté une particularité intéressante qui semble avoir échappé à M. Reinke. Avant de se subdiviser, chaque cellule s'allonge, divise son pyrénoïde et se cloisonne. La membrane moyenne se gélifiant, les deux cellules sont séparées; l'inférieure, qui déjà un peu avant la division était plus renflée, s'allonge perpendiculairement à la direction de l'autre. Ce mode va se répétant à chaque nouvelle division. Il est à remarquer que toute cellule du thalle est capable de subdivision. Il en résulte une disposition des cellules en T.

---

(1) Klebs, *Zur Physiologie der Fortpflanzung von Vaucheria sessilis*, in *Verhandl. Natforsch. Gesellschfft. zu Basel*, Band X, Heft. 1 (Id.); *Ueber den Einfluss der Lichtes auf die Fortpflanzung*, in *Biolog. Centralblatt*, Band XIII, 21/22.

Dans nos cultures, le *Monostroma* s'est progressivement modifié et a produit finalement deux états différents, mais coexistant parfois, un état durable (hypnocyste et hypnothalle) et un état passager, subordonné, *Schizochlamys.* J'ai pu suivre pas à pas cette transformation et je dois ajouter que les cultures ont été d'une pureté *parfaite.*

Ce sont les thalles primitifs qui, après avoir donné naissance pendant quelque temps à des zoospores, ont accru fortement les cellules qui n'avaient pas pris part à cette production (fig. 13). Le diamètre de ces cellules renflées atteint jusqu'à quatre fois celui des cellules normales. En même temps, la gelée qui sépare déjà primitivement les cellules normales augmente encore et les thalles perdent leur aspect étalé et deviennent nostocoïdes. Le 28 mai, on remarque que les thalles cultivés dans les flacons n^{os} I et II sont en voie de transformation. La membrane de chaque cellule est inégalement épaissie; il est facile de voir déjà où se feront les ruptures (fig. 13-16). L'accroissement du thalle se fait maintenant dans plusieurs directions. La gelée ne se colore pas par le *zn* $Cl^2 + J$, mais la membrane propre de chaque cellule et tout particulièrement l'utricule spécial. Le pyrénoïde est encore visible. Il n'y a pas d'huile accumulée et les hypnocystes font défaut.

On peut, en cherchant avec soin, trouver quelques états franchement *Schizochlamys.*

Dans les autres cultures, cette formation n'est encore qu'indiquée par le grossissement des cellules, par leur division en tétrade ou en croix. Dans le flacon n° III, il y a beaucoup d'*hypnocystes,* c'est-à-dire des cellules encore plus grosses, à membrane uniformément épaisse (fig. 18-17), et à contenu fortement et grossièrement granuleux. Ces grosses cellules se détachent du thalle et peuvent dans un très grand nombre de cas se subdiviser préalablement d'une manière extrêmement irrégulière, pour constituer des thalles, tantôt subfilamenteux chroolepoïdes, tantôt irrégulièrement massifs ou étalés (fig. 17). Je leur donnerai le nom d'*hypnothalles.* Leur paroi externe ne se colore pas par le chloroiodure de zinc, mais l'utricule spécial adhérant au protoplasma prend une teinte bleu violacée.

Les grains d'amidon nombreux sont groupés vers le centre et tout autour est localisée l'huile en gouttelettes. Après traitement à l'eau iodée, le pourtour du protoplasma devient homogène à cause de la diffluence des gouttes huileuses. Ces hypnocystes ou hypnothalles résistent à la dessiccation, c'est-à-dire à l'évaporation lente; il s'en forme principalement sur les bords du liquide.

L'état *Schizochlamys* s'est particulièrement bien développé dans le flacon n° V, contenant l'eau de Vichy. Les thalles ont pris une apparence cérébroïde, vert pâle; la gelée y a pris un grand développement.

Le contenu cellulaire se subdivise en deux, puis en quatre. La membrane est cependant rompue même avant la subdivision du contenu (fig. 14). Ces cellules contiennent d'ordinaire des grains d'amidon et de l'huile. Les images sont en tous points celles qu'on obtient avec le *Schizochlamys gelatinosa;* les thalles sont semblables, la grandeur des cellules est voisine, la couleur est la même, la forme des cellules varie de sphérique à ellipsoïde comme dans le type. Il se pourrait donc que cet état du *Monostroma* fut identique avec certain *Schizochlamys gelatinosa* A. Br., décrit par les systématiciens. Il n'y a cependant pas que *Monostroma* qui possède cette particularité de passer par un état semblable. Richter (1), dans un travail que je considère comme peu convaincant pour la plupart des assertions qui y sont avancées, dit qu'il a observé la transformation d'un *Hormospora transversalis* en *Schizochlamys*. J'ai eu l'occasion de constater la même chose pour *Hormospora Brebissonii* et d'autres *Ulothrix* indéterminés. Je ne puis donc que confirmer ses opinions sur ce point spécial. Reinke (2) a vu aussi le *Chlorotylium cataractarum* passer à un état *Glœocystis* dont les membranes extérieures se déchirent comme chez *Schizochlamys*.

Pour le moment, aucune des formes de *Schizochlamys* ne peut prétendre à une dignité générique en tant que type autonome. Il est au contraire plus que probable que ce genre n'est qu'une phase d'autres Algues comparable à la phase *Pleurococcus* ou *Palmella* de plusieurs Chlorophycées.

Pour compléter l'histoire de cette Algue, il fallait encore poursuivre le développement des *hypnothalles* ou des *hypnocystes* et des états *Schizochlamys*.

---

(1) Richter, *Zur Frage ueber die möglichen genetischen Verwandtchafts verhältnisse einiger einzelligen Phycochromaceæ* (*Hedwigia*, 1889).

(2) Reinke, *Zwei parasitische Algen* (*Bot. Zeit.*, 1879, 473 in nota).

Pour déterminer si réellement les états à parois épaissies avaient la valeur de « spores durables », je les ai soumis à l'évaporation lente et spontanée dans un des flacons à culture. Complètement desséchés, je les ai laissés pendant quelques jours, puis j'ai ajouté de l'eau de fontaine. Au bout de trois jours, les hypnocystes et les hypnothalles qui avaient persisté ont modifié leur apparence; leur membrane qui était primitivement double s'est déchirée dans sa partie externe, puis cette déchirure s'est manifestée sur la paroi interne. Ceci s'est produit par l'accroissement du contenu. La membrane s'est ainsi décomposée comme dans l'état *Schizochlamys* (fig. 21-22).

En même temps, l'amidon et l'huile accumulés dans les hypnocystes ont été digérés, partant le contenu est devenu plus uniforme et le pyrénoïde plus distinct. Ce dernier se divise bientôt, et à sa suite le protoplasma; on obtient successivement quatre masses, puis huit ou un plus grand nombre, ordinairement huit (fig. 18-23). Enfin les membranes étant complètement rejetées, les portions de protoplasma se développent en zoospores (gamètes) qui vont errer au loin (fig. 24, 25).

Ces gamètes de forme ordinairement ovoïde, avec un point rouge et une vésicule contractile, ont deux cils. Ils sont proportionnellement plus courts que ceux figurés par Reinke; ils se fusionnent très rapidement et selon le mode décrit par cet auteur. Il en résulte un double gamète auquel j'ai quelque peine d'attribuer le nom de zygote, vu qu'un mélange intime n'a ordinairement pas lieu. Ces zygotes, se disposant côte à côte, forment un thalle dont les éléments deviennent polyédriques par compression (1); on remarque encore pendant quelque temps les deux points rouges, puis finalement ils disparaissent. Peu après, chaque protoplaste s'entoure d'une membrane et chacun se subdivise comme il a été indiqué au commencement. Le même développement se fait aux dépens de l'état *Schizochlamys*; ce dernier peut cependant donner naissance directement, à partir des anciens thalles, à des états tétrasporoïdes (fig. 15).

---

(1) Il ne faudrait pas confondre ces pseudothalles avec les états de germination cités plus haut, et qui procèdent tous d'un filament à quatre cellules.

Si l'on compare le développement que je donne des hypnospores avec ce que Reinke dit de ses zygotes, on sera frappé de la similitude des deux phénomènes. D'autre part, les premiers développements des zygotes donnés par lui concordent parfaitement avec ce que j'ai observé. Ne se pourrait-il pas que l'auteur ait fait erreur et qu'il ait pris pour des zygotes ce qui n'était que des hypnocystes? Pendant le premier développement des hypnocystes, il n'est pas facile de reconnaître les gamètes; il se pourrait que, pour cette raison et à cause de la subdivision régulière de ces *hypnocystes*, il ait cru à une division végétative. En examinant ses figures, je ne puis m'empêcher d'avoir cette impression. Des observations ultérieures démontreront si réellement les thalles peuvent naître de la manière indiquée par l'auteur allemand. Quoi qu'il en soit, il n'en est pas moins hors de doute que, dans *mes cultures*, les premiers états sont filamenteux et que le développement et la constitution des *hypnospores* cadre avec celle des soi-disant zygotes de Reinke.

Ces études sur le *Monostroma* m'ont amené à comparer cette espèce avec d'autres Algues d'eau douce. Les dessins donnés par Mœbius pour *Chætopeltis minor* (1) et pour le premier développement cadrent si bien avec ce que j'ai observé dans mon Algue, que je ne puis m'empêcher de penser à une affinité étroite. L'origine et le nombre des gamètes 4-8, leur mode d'union, le contenu cellulaire, tout est semblable.

J. Huber (2) appuie l'opinion de Berthold (3), qui fait de *Chætopeltis* une Chétophoracée. Il trouve une grande ressemblance dans la formation des zoospores avec le genre *Herposteiron* (*Aphanochæte*), mais cette ressemblance est plus grande encore avec *Monostroma;* les premiers développements du thalle sont si manifestement semblables qu'il y a lieu, selon moi, de ramener *Chætopeltis*, malgré ses soies muqueuses, vers les Ulvacées. Néanmoins dans leurs formes subordonnées les Chétophoracées rappellent beaucoup les Ulvacées inférieures (états palmelloïdes de *Stigeo-*

---

(1) Mœbius, *Beitrag zur Kenntniss der Algen gattung Chætopeltis* Berthold (*Ber. d. d. bot. Gesellsch.*, 1888, p. 242, Taf. XII).

(2) J. Huber, *Chétophoracées épiphytes et endophytes* (*Ann. sc. natur.* 7e sér., t. 16, pp. 300-302).

(3) Berthold, *Untersuchungen ueber die Verzweigung einiger Süsswasser Algen* (*Nov. Acta Ac. Leop.-Carol.*, Band 40, 1878, p. 215).

clonium), ce qui peut indiquer une communauté d'origine. Quant à l'affinité plus étroite de *Chætopeltis* avec *Herposteiron* (*Aphanochæte*), elle doit, d'après les nouvelles recherches de M. Huber, être définitivement rejetée (voyez, dans cette même publication, son Mémoire sur l'*Aphanochæte*).

Le développement du *Monostroma Wittrocki* Bornet et Thuret (*Notes algologiques*, II, p. 177) diffère essentiellement de celui que nous connaissons pour *M. bullosum*. Mais les indications sont trop fragmentaires pour pouvoir en tirer une conclusion.

Quant à celui des Ulves, les auteurs sont loin d'être d'accord. Borzi conteste les opinions de Thuret au sujet des premiers stades (*Noti algologici*) et trouve un état correspondant un peu avec ce qu'a décrit M. Reinke.

SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'*HARIOTINA* Dangeard ;

par **MM. R. CHODAT et J. HUBER.**

M. Dangeard a décrit, dans le quatrième fascicule de sa *Revue* (1), une Algue singulière qu'il considère comme une Pleurococcacée voisine des Volvocinées. Il lui a donné le nom de *Hariotina* avec la diagnose suivante :

Hariotina nov. gen. : colonies vertes, sphériques, de 4, 8-16 cellules, réunies dans une membrane continue; cette membrane présente à sa surface des épaississements localisés en réseau. Chaque cellule donne par bipartition successive une colonie fille; ces dernières restent unies entre elles par des sortes de lanières s'entre-croisant et formant un réseau à larges mailles ; ces lanières proviennent des épaississements de la membrane de la cellule-mère; enkystement fréquent.

Nous avons retrouvé cette Algue en grande abondance dans le petit étang de l'École de Médecine à Genève. Elle était mélangée au *Pediastrum Boryanum*, mais nous avons pu l'obtenir par divers procédés de lévigation dans un état de pureté assez grande pour pouvoir étudier son développement avec facilité.

Quoique les conclusions auxquelles cette étude nous a amenés soient *en tous* points différentes de celles formulées par M. Dangeard, nous n'hésitons pas à identifier ces plantes.

---

(1) Dangeard, *Le Botaniste*, fasc. IV, p. 162.

En effet, cet auteur dit que sa plante « se présentait sous une forme qui rappelait beaucoup celle d'une *Pandorina*, dont toutes les cellules ont donné naissance à une nouvelle colonie (il renvoie à sa figure 15) ; il y avait en effet un certain nombre de ces sphères vertes comprenant quatre, huit ou seize cellules. Ces sphères étaient réunies par des filaments irréguliers en réseau ».

Dans tout son exposé, ce paragraphe, qui exprime l'apparence de la plante, est le seul qui soit exact. Tout le reste y compris la diagnose est erroné ; mais, avant de discuter les opinions émises par l'éminent botaniste, il nous faut établir notre point de vue. Intrigués par cette disposition singulière de colonies réunies par un réseau, nous avons procédé du simple au compliqué et nous avons étudié tout d'abord l'une des colonies les plus simples (fig. 1). Elle est formée de quatre cellules disposées en tétraèdre. En section optique on en voit trois qui réunies au centre vont s'arrondissant vers la périphérie. Leur membrane assez épaisse possède des prolongements dont on ne voit que deux sur la section optique. Ces prolongements sont réunis deux par deux, ce qui fait que toute la colonie en section optique semble circonscrite par une membrane continue ; on trouve au milieu de chaque cellule un gros pyrénoïde que M. Dangeard a pris pour le noyau. En faisant varier l'insertion, on remarque que chaque cellule possède plusieurs prolongements disposés régulièrement autour de son pôle externe, et que chacun de ces prolongements vient aboutir à celui d'une cellule voisine. Vue de face, c'est-à-dire par son pôle externe, chaque cellule paraît rayonnée. Or, comme chaque cellule est réunie par ces derniers à ses voisines, il en résulte que la colonie paraît présenter des sculptures en réseau. Au-dessous de chaque arc formé par la jonction de deux prolongements se trouve un méat qui résulte de la forme arrondie des éléments. Ce que

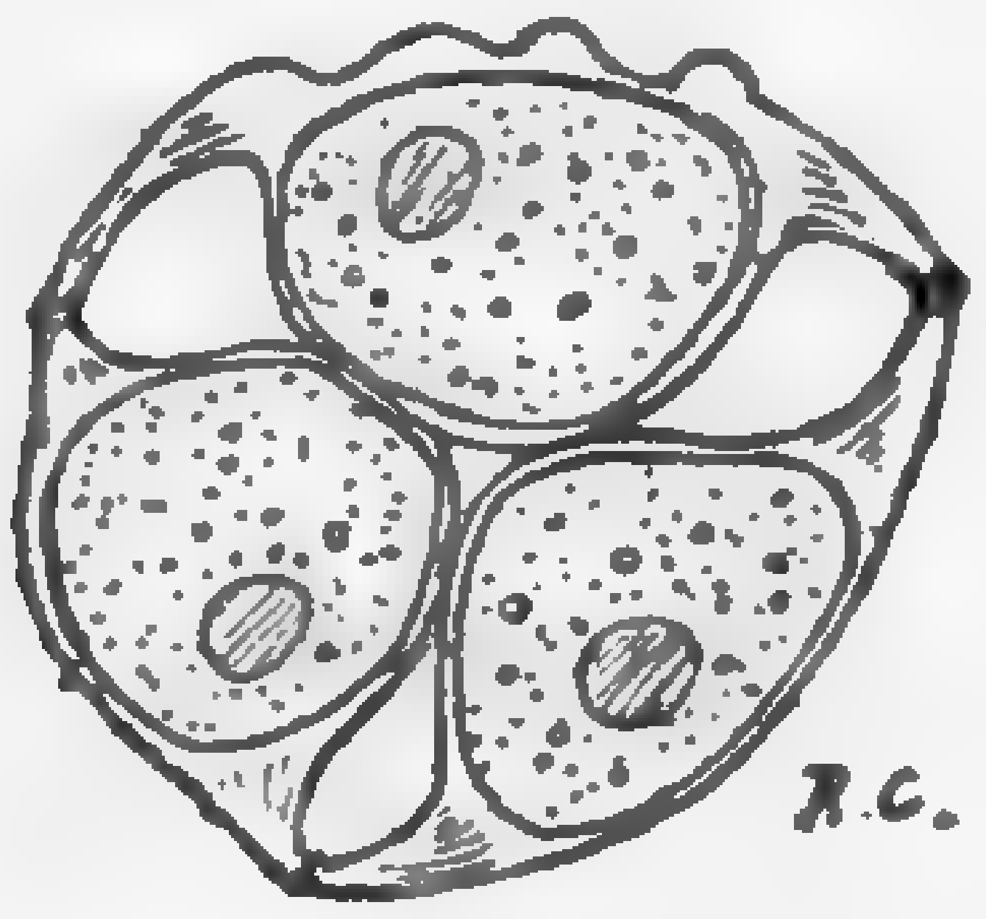


fig. 1

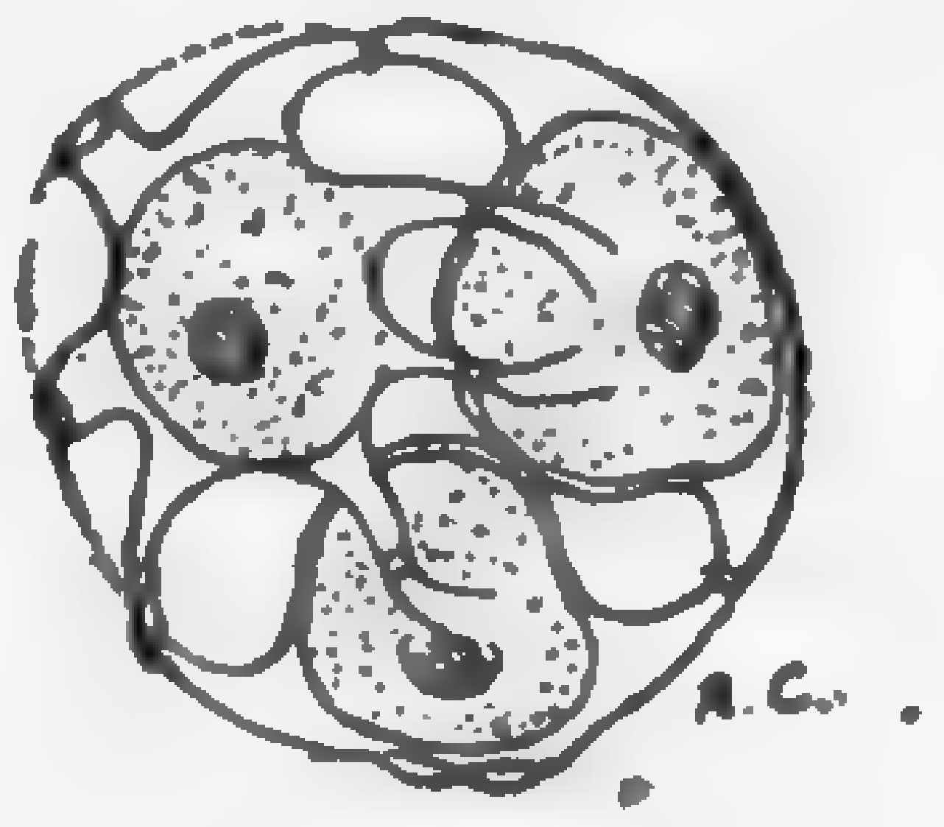


fig. 2.

nous décrivons pour des colonies à quatre cellules se trouve vérifié par l'examen de colonies à individus plus considérables (huit ou seize cellules) (voy. fig. 2 et 3). A l'intérieur de chacune des cellules constituantes se forme, par bipartition successive, une nouvelle colonie qui sort tout armée (fig. 4, 5) et en tous points semblable à la colonie mère, par rupture de la membrane dans la région externe. Les membranes des cellules de la colonie mère restent unies et le plus souvent les colonies filles adhèrent encore pendant longtemps à la périphérie de la corbeille formée par la première. M. Dangeard a donc pris pour la sculpture d'une membrane de cellule-mère ce qui est en réalité le squelette des cellules de la colonie mère, le fameux réseau qui réunit les colonies filles (fig. 6). Chacune des nouvelles cellules possède un pyrénoïde comme les cellules-mères. M. Dangeard place cette Algue près des Pleurococcacées et vers les Volvocinées. Nous la considérons comme une Pédiastrée. En effet, ce groupe, caractérisé dans le genre *Pediastrum* par la production de zoospores biciliées, qui sont expulsées en nombre déterminé dans une vésicule gélosique, peut, dans le genre *Coelastrum*, donner direc-

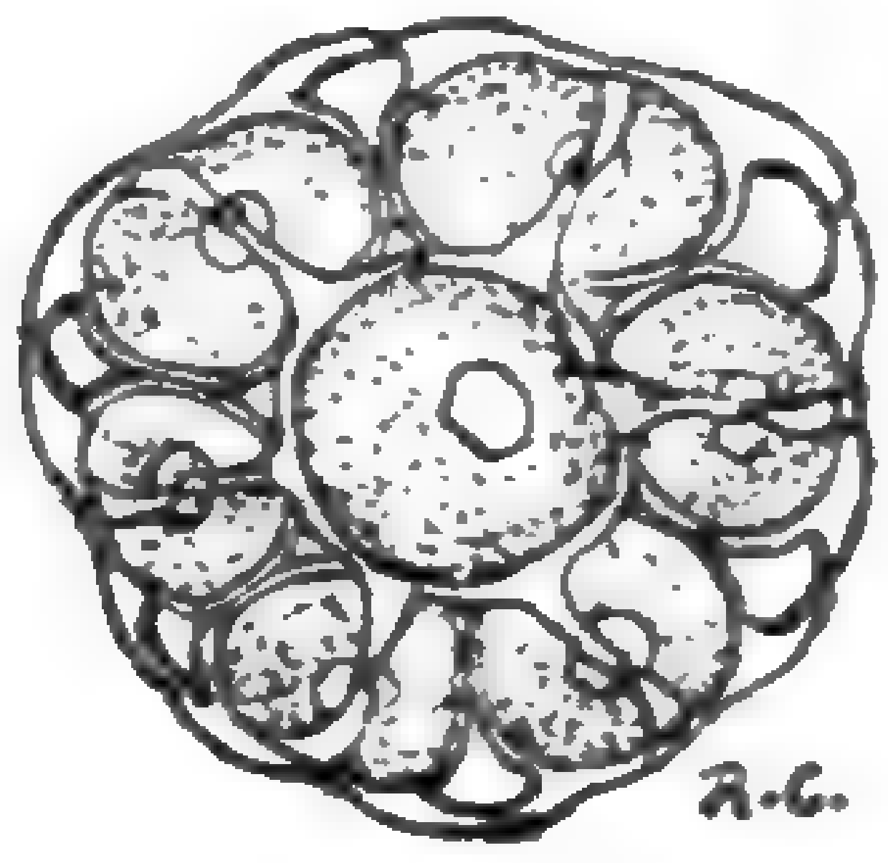


fig. 3.

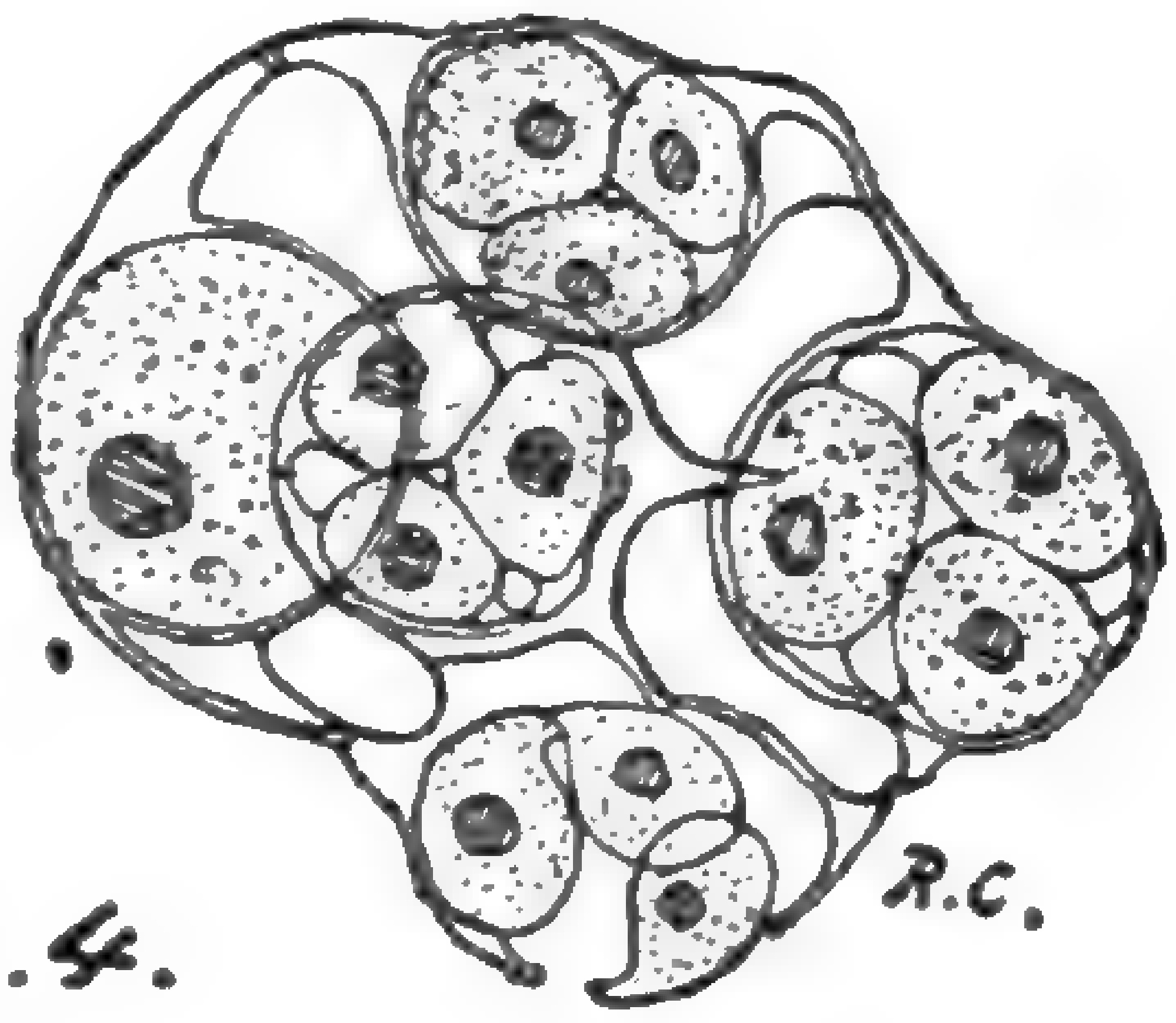


fig. 4.

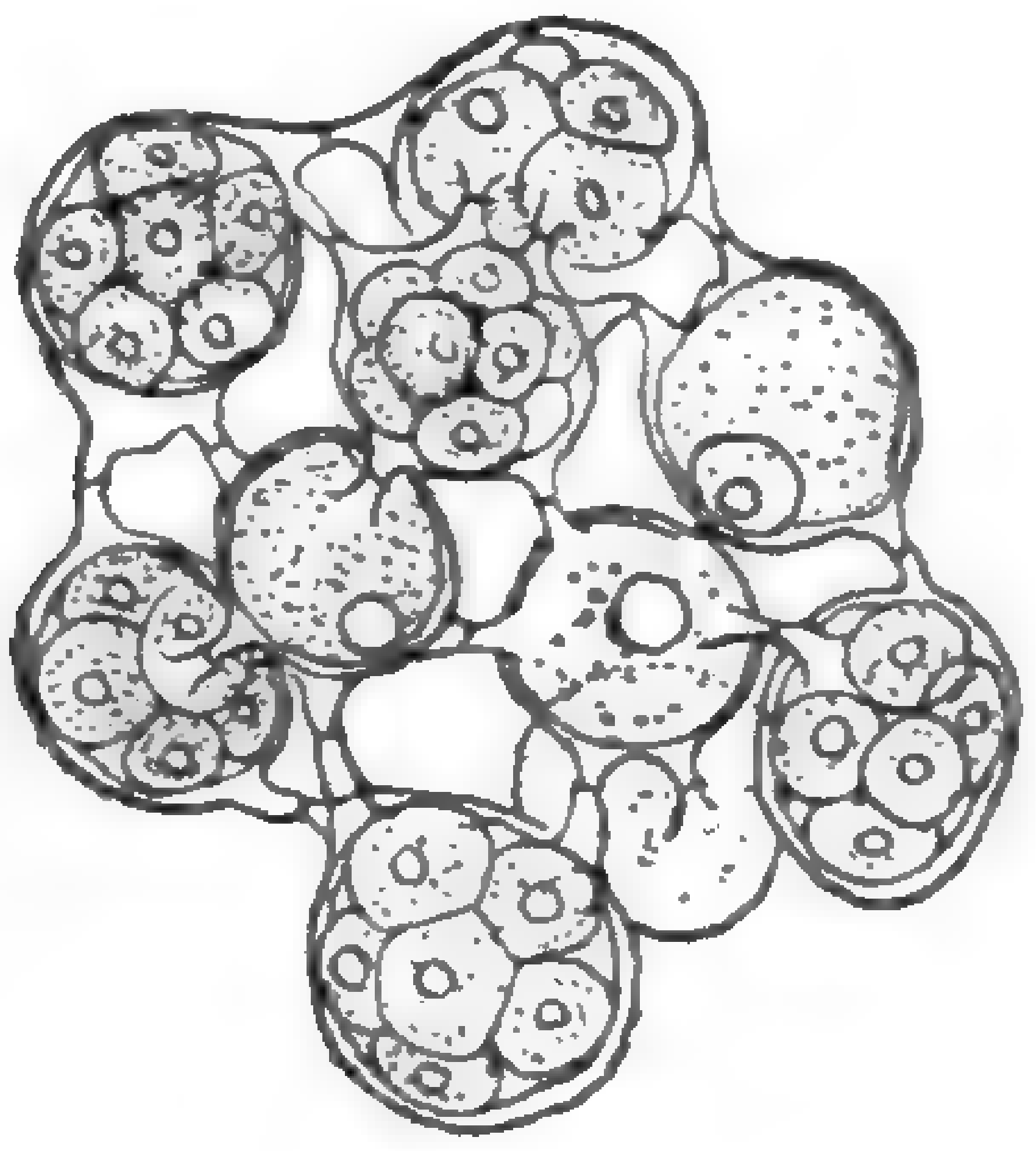


fig. 5.

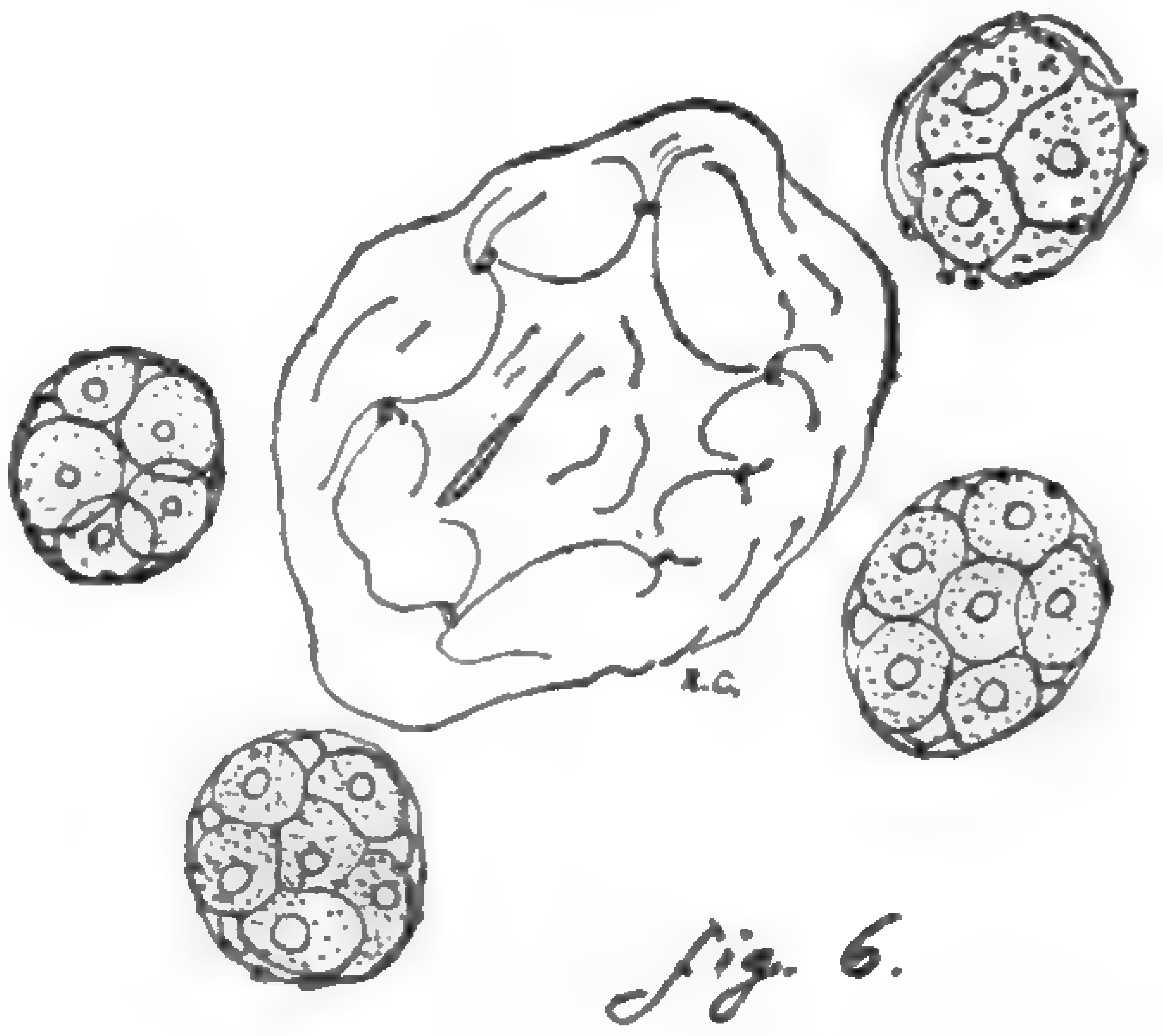
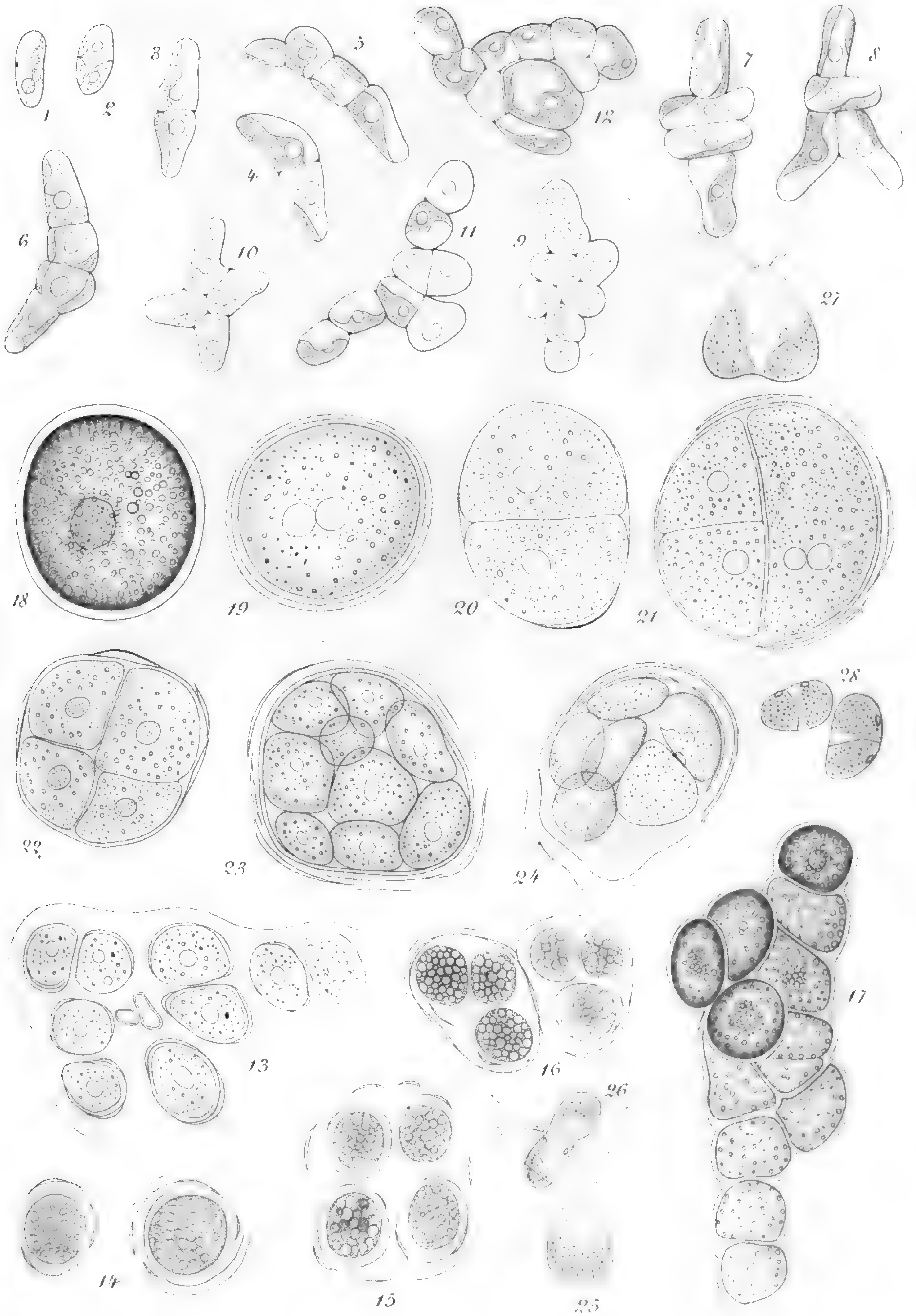


fig. 6.

1
2
3
a
b
c
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
a
b

Lith. I. Combes, Montpellier

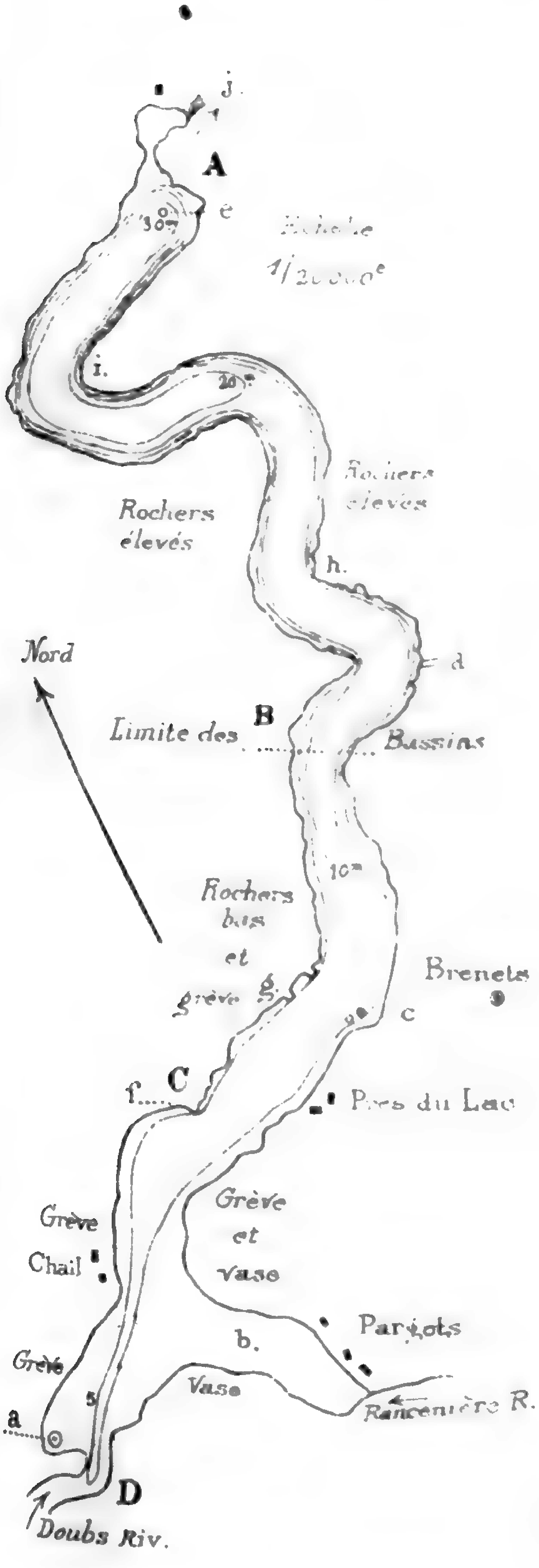
Aphanochæte repens Al. Braun.


1
2
3
5
12
7
8
4
6
10
11
9
27
18
19
20
21
22
23
24
28
17
13
16
26
14
15
25

R. Chodat del.
Lith. L. Combes, Montpellier

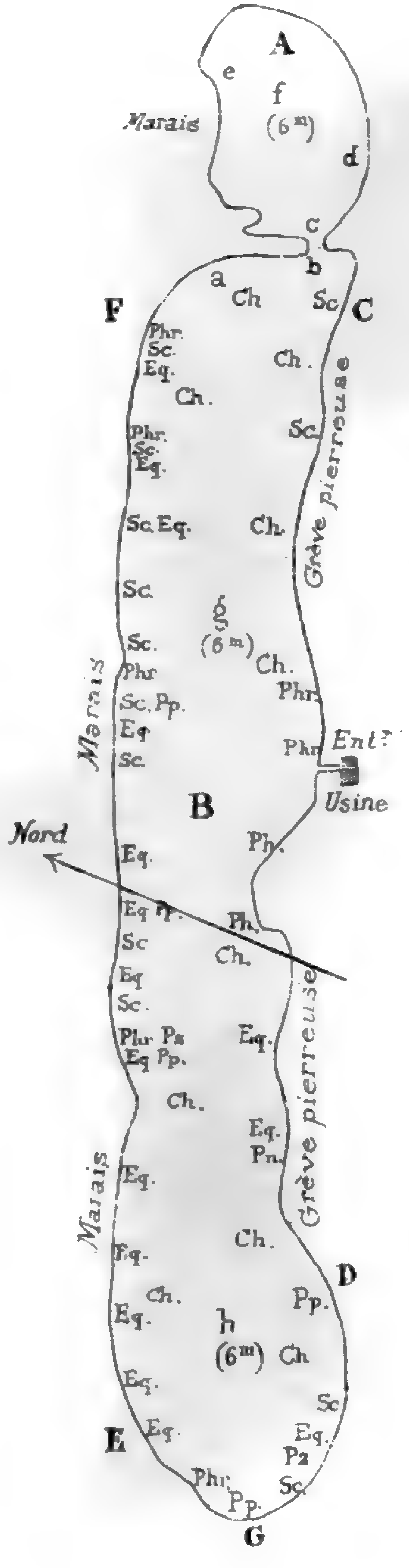
Monostroma bullosum Thur.

1° LAC DE CHAILLEXON


j.
A
e
30m
Echelle 1/20000e
i.
20m
Rochers élevés
Rochers élevés
h.
d
Nord
Limite des Bassins
B
10m
Rochers bas et grève
g.
Brenets
c
C
f
Prés du Lac
Grève
Chail
Grève et vase
Parjots
b.
Grève
Vase
Rancenière R.
a
5
D
Doubs Riv.

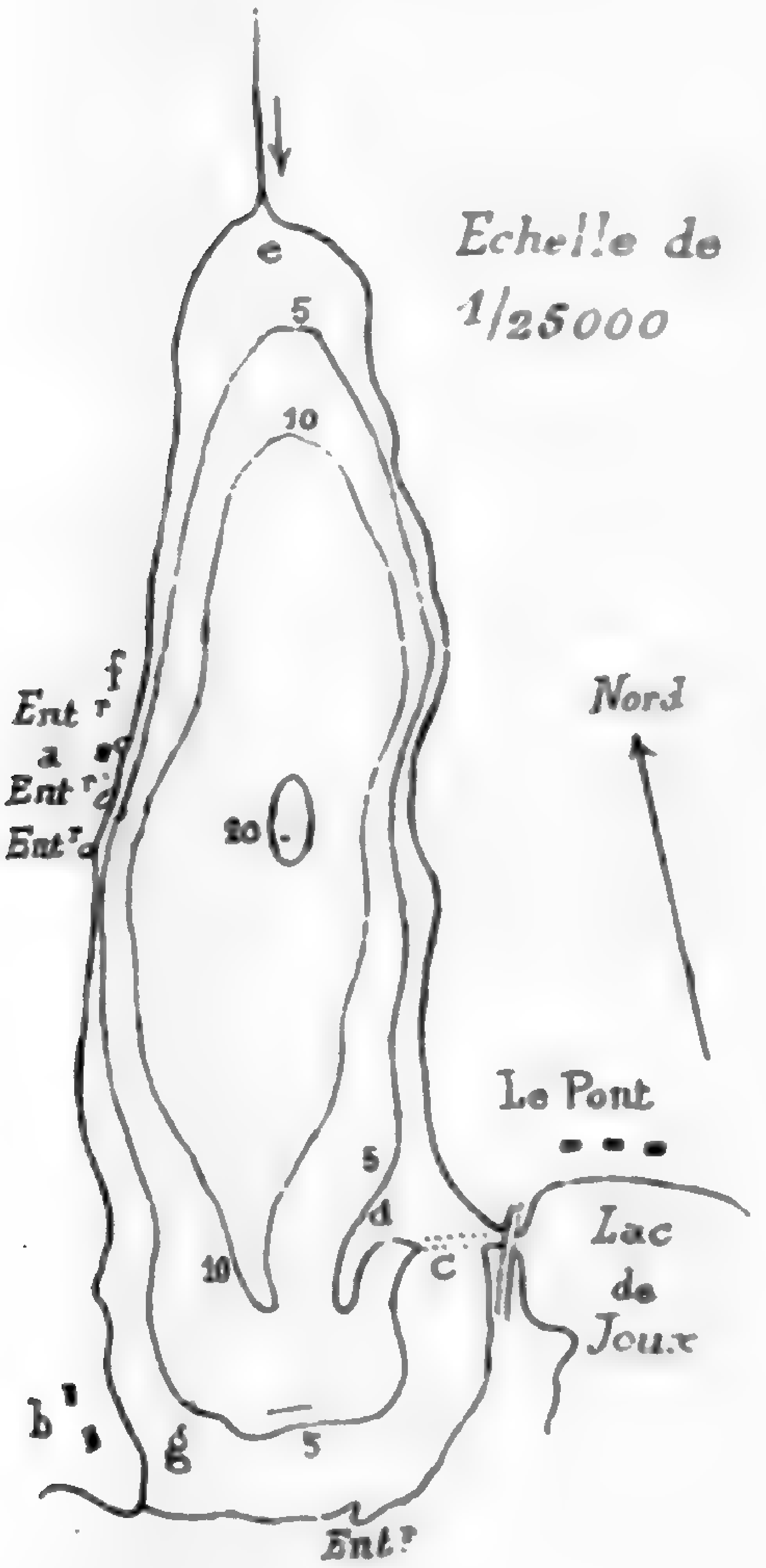
Chail. = Chaillexon

5° LAC DES TALLIERES.


A
e
f
(6m)
Marais
d
c
b
a
Ch
Sc
C
F
Phr. Sc. Eq.
Ch.
Grève pierreuse
Sc. Eq.
g
(6m)
Phr
Sc. Pp.
Ent?
Usine
Marais
B
Nord
Ph.
Eq.
Pp.
Phr. Ps
Pn.
Grève pierreuse
Marais
D
Pp.
h
(6m)
E
Pz
G

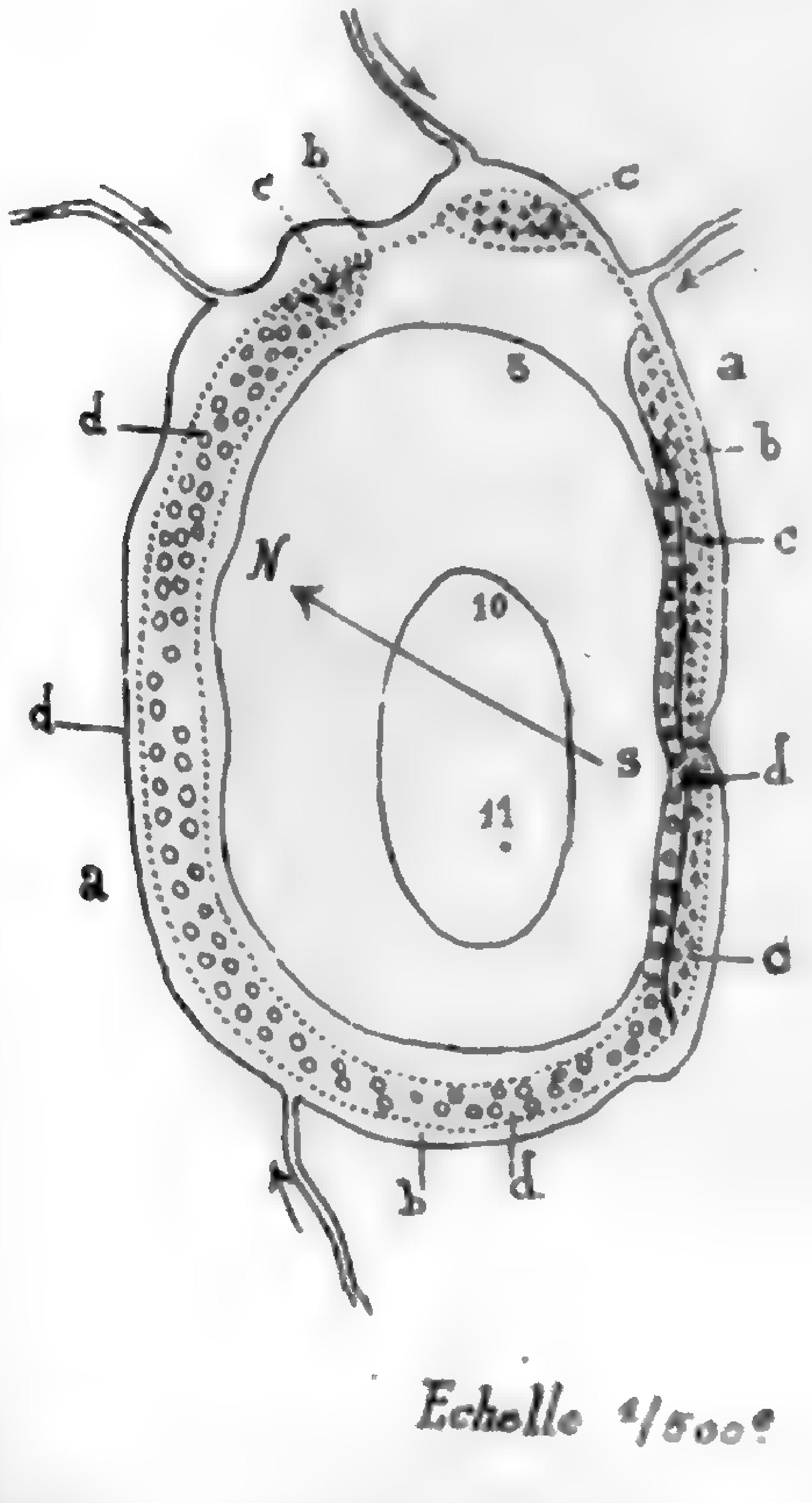
Echelle de 1/10 000e

3° LAC BRENET.


Echelle de 1/25000
Nord
e
5
10
20
f
Ent.r
a
Ent.r
Ent.r
Le Pont
Lac de Joux
d
c
5
10
b
g
5
Ent.r

a. Bon Port. — b. Les Charbonnières

4° LAC TER.


b
c
c
a
d
b
c
d
d
a
N
S
5
10
11
b
d
Echelle 1/500e

2° LAC DE JOUX.

Le Pont
Lac Brenet
A
Grève
L
Nord
B
l'Abbaye
La Lyonne
m
a
Echelle de 1/50000e
Roche à pic
31
30
32
b
Grève
I
c
4e Ent.r
Roche-fendue
K
H
30
d
20
Grève
3e Ent.rs
j
e
Esserts de Rives
f
g
i
h
2e Ent.r
10
Le Rocheray
5
1e Ent.r
n
G
C
Grève
D
Marais
E
F
Grève et Marais
l'Orbe

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SESSION EXTRAORDINAIRE TENUE EN SUISSE, AOUT 1894.

	Listes des personnes qui ont assisté à la session	II-III

RÉUNION PRÉPARATOIRE DU 5 AOUT.

	Allocution de M. Chodat	V
	Discours prononcé par M. Dunant	VI
	Allocution de M. Léon Guignard	VII
	Discours de M. Christ	IX
	Constitution du Bureau spécial de la session	XII
	Programme de la session	XIII-XV

SÉANCE DU 5 AOUT.

Gillot	Influence de la composition minéralogique des roches sur la végétation; colonies végétales hétérotopiques	XVI
	Observation de M. Christ	XXXVI
H. Jaccard	Sur une nouvelle variété d'*Echium* (*E. vulgare* var. *valesiacum*), longtemps confondue avec l'*E. italicum*	XXXVI
Bourquelot	Sur la présence de l'éther méthylsalicylique dans quelques plantes indigènes	XXXVII
	Observation de M. Chodat	LX
L. Mangin	Sur un essai de classification des mucilages	LX
Hua	Observations sur le genre *Palisota* à propos de trois espèces nouvelles du Congo	L

SÉANCE DU 6 AOUT.

Ch. Flahault	Projet de carte botanique, forestière et agricole de la France.	LVI
	Vœu émis par l'assemblée, sur la proposition de M. Guignard, à propos de la communication précédente	XCIII
Huber	Sur l'*Aphanochœte repens* A. Br. et sa reproduction sexuée (Planche VII)	XCIV
Guignard	Sur l'existence et la localisation de l'émulsine dans les plantes du genre *Manihot*	CIII
	Présentation du *Battarea phalloides* par M. Ernest Olivier.	CVII
	M. de Wildeman signale le découverte du *Vaucheria De Baryana* aux environs de Nancy	CVII
Ant. Magnin	Contributions à la connaissance de la flore des lacs du Jura suisse (Planche IX et X)	CVIII
M^{lle} Rodrigue	Contribution à l'étude des mouvements spontanés et provoqués des feuilles des Légumineuses et des Oxalidées.	CXXVIII
Chodat	Remarques sur le *Monostroma bulbosum* Thuret (Planche VIII)	CXXXIV
Chodat et Huber	Sur le développement de l'*Hariotina* Dang	CXLII

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Les séances se tiennent à Paris, rue de Grenelle, 84, à huit heures du soir, habituellement les deuxième et quatrième vendredis de chaque mois.

JOURS DES SÉANCES ORDINAIRES PENDANT L'ANNÉE 1895

11 et 25 janvier.
8 et 22 février.
8 et 22 mars.
26 avril.
10 et 24 mai.
14 et 28 juin.
12 et 26 juillet.
8 et 22 novembre.
13 et 27 décembre.

La Société publie un *Bulletin* de ses travaux, qui paraît par livraisons mensuelles. Ce Bulletin est délivré gratuitement à chaque membre et se vend aux personnes étrangères à la Société au prix de 30 fr. par volume annuel terminé (sauf les exceptions spécifiées ci-après), 32 fr. par abonnement. — Il peut être échangé contre des publications scientifiques et périodiques.

Les 25 premiers volumes du *Bulletin*, à l'exception des t. IV (1857) et XV (1868), sont cédés au prix de 10 fr. chacun, et les suivants (2e sér.) au prix de 15 fr. chacun (à l'exception du tome XXXVI), à MM. les nouveaux membres qui les font retirer à Paris, après avoir acquitté leur cotisation de l'année courante.

N. B. — Les tomes IV et XV, étant presque épuisés, ne sont plus vendus séparément.

Le tome XXXVI (1889) renferme les *Actes du Congrès de botanique tenu à Paris en août* 1889; le prix de ce volume est de 40 fr. pour les personnes étrangères à la Société et de 20 fr. pour les membres de la Société.

Les frais d'envoi de volumes ou numéros anciens du Bulletin, ainsi que des numéros déjà parus lorsqu'un abonnement est pris au milieu de l'année, sont à la charge de l'acquéreur ou de l'abonné.

AVIS

Les notes ou communications *manuscrites* adressées au Secrétariat par les membres de la Société, pourvu qu'elles aient trait à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent, sont lues en séance et publiées, en entier ou par extrait, dans le *Bulletin*.

Tous les ouvrages ou mémoires *imprimés* adressés au Secrétariat de la Société botanique de France, rue de Grenelle, 84, prennent place dans la bibliothèque de la Société. Ceux qui seront envoyés dans l'année même de leur publication pourront être analysés dans la Revue bibliographique, à moins que leur sujet ne soit absolument étranger à la botanique ou aux sciences qui s'y rattachent.

MM. les membres de la Société qui changeraient de domicile sont instamment priés d'en informer le Secrétariat le plus tôt possible. Les numéros du Bulletin qui se perdraient par suite du retard que mettraient MM. les membres à faire connaître leur nouvelle adresse ne pourraient pas être remplacés.

N. B. — D'après une décision du Conseil, il n'est donné suite, *dans aucun cas*, aux demandes de numéros dépareillés, lorsque le volume auquel ils appartiennent est terminé depuis plus de deux ans. Il en résulte que, pour se procurer une partie quelconque du tome XXXIX (1892) ou d'une année antérieure, on doit faire l'acquisition du volume entier. — *Aucune réclamation n'est admise, de la part des abonnés, pour les numéros publiés depuis plus de trois mois.*

Adresser les lettres, communications, demandes de renseignements, réclamations, etc., à *M. le Secrétaire général de la Société*, rue de Grenelle, 84, à Paris.

19124. — Lib.-Imp. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — (May et Motteroz, direct.)

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME QUARANTE ET UNIÈME

(Troisième Série. — TOME I)

1894

SESSION EXTRAORDINAIRE EN SUISSE, AOUT 1894.

(DEUXIÈME ET DERNIÈRE PARTIE).

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Novembre et décembre 1895.

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ

POUR 1895.

Président : M. Van Tieghem.

Vice-présidents :

MM. A. Chatin, G. Camus, Fliche, Gomont.

Secrétaire général : M. E. Malinvaud.

Secrétaires :
MM. Danguy, Jeanpert.

Trésorier :
M. Delacour.

Vice-secrétaires :
MM. Guérin, Hua.

Archiviste :
M. Éd. Bornet.

Membres du Conseil :

MM. Ed. Bonnet,
Bureau,
Camus (F.),
Chevallier (abbé),

MM. Daguillon,
Drake del Castillo,
Guignard,
Matruchot,

MM. Maugeret,
Prillieux,
Russell,
Zeiller.

Tarif des tirages à part.

NOMBRE DE FEUILLES.	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et enveloppe de couleur.	8 50	9 50	11 »	15 »	24 »
Trois quarts de feuille (12 pages).	8 »	9 »	10 50	14 »	22 »
Demi-feuille (8 pages).	5 »	6 »	8 »	12 »	18 »
Quart de feuille (4 pages	4 »	5 »	7 »	9 »	14 »
2e feuille en sus de la première.	7 50	8 50	9 50	12 »	18 »
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille.	7 »	8 »	9 »	11 50	16 »
Demi-feuille en sus d'une feuille	4 »	5 »	6 50	8 50	14 »
Quart de feuille —	3 »	4 »	6 »	8 »	12 »

La composition d'un titre d'entrée spécial d'une demi-page est de 1 franc.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 francs. En plus les frais de tirage et de papier.

La composition d'un faux-titre est de 2 francs. En plus les frais de tirage et de papier.

La composition d'une couverture imprimée, avec encadrements et sans page d'annonces, est de 2 francs si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 francs si le titre est fait seulement pour la couverture. En plus les frais de tirage et de papier.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 90 c. l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 francs.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 50.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait en dehors du Tarif ci-dessus et à des prix qu'il est impossible de fixer.

tement naissance à la nouvelle colonie sans passer par l'état zoosporé. Nous avons pu suivre chez les *Pediastrum* toute la transformation du stade à zoospores en celui à autospores. Les colonies nouvelles se forment déjà dans la cellule-mère. Il est à remarquer que de bonne heure le noyau qui est plus petit que le pyrénoïde se divise en deux, qui vont se placer des deux côtés du pyrénoïde, puis, chacun d'eux se subdivisant, il y a finalement formation de 16-32 ou un plus grand nombre de noyaux avant qu'aucune indication de division du protoplasma ou du pyrénoïde soit visible. Lorsque, dans les *Pediastrum*, il y a production d'une vésicule, cette dernière est formée aux dépens du revêtement interne cellulosique de chaque cellule. Ce revêtement existe aussi chez l'*Hariotina*. Si on cultive les *Pediastrum* dans des solutions nutritives de plus en plus concentrées (1-5 pour 1000), non seulement on retarde l'émission des vésicules, mais on modifie très profondément la constitution de la jeune colonie. La vésicule devient moins considérable, le mouvement des zoospores diminue et finit par être complètement supprimé. A des concentrations faibles encore, la nouvelle colonie ne s'étale plus, les individus se groupent en boule et sont alors munis d'un seul prolongement. Plus tard, il s'en forme un second ou bien il demeure rudimentaire. Si la solution est plus concentrée, la vésicule disparaît ou n'existe plus que comme une fine membrane autour des boules qui ressemblent alors à de jeunes *Cœlastrum*. Plus concentrée encore, la solution produit l'apparition de colonies déjà revêtues de leurs membranes et de leurs prolongements dans la cellule-mère; ce sont en général des colonies cœlastroïdes. Elles sont finalement expulsées par leur accroissement. Enfin, il peut se produire, à l'intérieur de la cellule-mère, des colonies nouvelles sans que les éléments s'arrondissent préalablement. Il y a, pour ainsi dire, un véritable cloisonnement et les cellules-mères paraissent comme divisées en cellules nombreuses. Les nouvelles parois ne s'attachent d'ailleurs pas à la membrane externe de la cellule-mère, puisque finalement ces colonies, à éléments irrégulièrement polyédriques par pression réciproque, finissent à cause de leur accroissement par sortir des cellules-mères. Ces nouvelles colonies correspondent donc aux jeunes colonies normales de l'*Hariotina* ou des *Cœlastrum*, et il est permis de supposer que ces deux genres ont perdu la faculté de produire des éléments mobiles. Si nous pouvons ainsi suivre pas à pas chez les *Pediastrum* un état semi-volvocinée devenant typiquement immobile dans les genres terminus, il n'est pas déraisonnable de supposer une motilité plus grande à la base du groupe. C'est ainsi qu'on se trouve ramené vers les Volvocinées vraies et tout particulièrement vers le *Pandorina*. La ressemblance de l'*Hariotina* avec le *Pandorina* ne serait donc pas fortuite, mais résulterait des affinités que nous venons d'esquisser.

Malheureusement on connaît fort peu de chose quant au développement des *Cœlastrum*. Les indications de Pringsheim se rapportent selon nous certainement à une forme de *Pediastrum*, car les variétés et les modifications qu'on peut produire artificiellement se retrouvent fréquemment dans la nature et nous avons constaté très certainement que des *Pediastrum* vrais se comportent comme Pringsheim l'a indiqué pour les *Cœlastrum*.

Les cultures que nous avons poursuivies pendant plus d'un an étaient d'une pureté remarquable et aucune confusion d'espèce n'était possible.

On a cité le genre *Sorastrum* comme rentrant dans cette série des Pédiastrées. Néanmoins, ce qu'on en sait d'après le travail de E. de la Rue (1) ne confirme pas cette manière de voir. Cette Algue appartient peut-être à une série parallèle.

En résumé, nous pouvons dès maintenant affirmer que l'*Hariotina* est un terme parallèle aux *Cœlastrum* dans la série des Pédiastrées. C'est ce qu'il importait d'élucider (2).

M. Bonnet fait la communication suivante :

---

(1) *Ann. sc. nat.* 6ᵉ série, Bot., t. XVII, pl. 17.

(2) *Note ajoutée pendant l'impression.* — M. Borzi (*Noterelle ficologiche*, (*La Nuova Notarisia*, 1890, p. 383), identifie l'*Hariotina reticulata* Dang. avec le *Cœlastrum verrucosum* de Toni ; il a en outre reconnu des pyrénoïdes. Il ne ressort pas cependant de ses observations qu'il n'admette pas la structure attribuée à cette Algue par M. Dangeard. Nos observations ont donc néanmoins toute leur valeur.

NOTE SUR UN EXEMPLAIRE DE *L'HISTORIA STIRPIUM HELVETIÆ*, annoté par Haller; par **M. Ed. BONNET.**

Il y a quelques années, j'ai essayé de reconstituer (*Journ. de bot.* III, 354) l'histoire de l'herbier et des manuscrits d'Albert de Haller; sans entrer alors dans les détails particuliers, je m'étais principalement attaché à retracer, au moyen des documents de l'époque : biographies, Journal officiel de la République française, bulletins et correspondances de l'armée d'Italie, etc., les vicissitudes subies par les collections du grand botaniste bernois; la réunion à laquelle nous ont si cordialement conviés les Sociétés botaniques suisses me fournit aujourd'hui une occasion toute naturelle de revenir sur ce sujet et d'ajouter quelques nouveaux détails à ma première Notice.

Dans le travail précité, j'avais reproduit, plutôt pour la réfuter que pour l'adopter, l'indication de Lasègue (*Mus. Delessert*, 342) mentionnant l'existence d'un herbier de Haller à Milan; mais je n'avais pu fournir contre elle aucune preuve absolument décisive. Depuis lors, j'ai profité d'un voyage à Milan pour élucider définitivement cette question controversée, et je me suis assuré qu'il n'existait, dans les collections de cette ville, aucun herbier de Haller; en même temps, je constatais à la Brera la présence d'un certain nombre de volumes imprimés provenant de la bibliothèque de Haller, ce qui confirme les renseignements donnés par de Mürr (*Adnot. ad Bibl. Hallerianas*, 62) sur la destinée de cette bibliothèque.

J'ai pensé que la partie la plus intéressante des collections Hallériennes conservées à Paris devait être un exemplaire de l'*Historia stirpium Helvetiæ* interfolié et annoté par Haller lui-même; mais, lorsqu'on compulse ces quatre gros volumes dont certaines pages sont presque entièrement couvertes d'une écriture fine et serrée, il est impossible de se faire, à première vue, une idée exacte de la valeur scientifique de ces annotations. En effet, parmi les botanistes du dix-huitième siècle, j'en connais peu dont l'écriture soit aussi mauvaise que la cursive adoptée par Haller à l'époque de sa vieillesse; chaque page, chaque ligne exige une étude minutieuse et souvent l'emploi de la loupe. On remarque en outre, disséminés au milieu des notes autographes de Haller et sur plusieurs planches de l'ouvrage, un certain nombre de synonymes empruntés au *Species* de Linné; ces noms, d'une grosse écriture d'aspect germanique, ont été très probablement ajoutés par Scopoli lorsque les collections de Haller furent données par l'empereur Joseph II à l'Université de Pavie.

Quant aux annotations de Haller, il faut bien avouer qu'elles n'offrent plus aujourd'hui qu'un intérêt de pure curiosité; car elles se composent presque uniquement d'indications bibliographiques, de résumés et d'extraits puisés dans les principales Flores parues soit postérieurement, soit à la même époque que l'*Historia stirpium Helvetiæ* (1768). Les auteurs les plus fréquemment cités sont, par ordre alphabétique, Allioni, Blacwell, Crantz, Gmelin, Gouan, Hill, Jacquin, Leers, Linné, Necker, Œder, Pollich, Reichard, Scopoli; il faut encore y ajouter la nouvelle édition de l'*Agrostographie* de Scheuchzer publiée par Haller en 1775. L'action physiologique de certains végétaux, leur application à la thérapeutique médicale ou vétérinaire, bien que déjà très largement traitée dans l'*Historia stirpium*, occupe encore une place notable dans les additions manuscrites; je citerai notamment, comme exemples, les articles consacrés à la Belladone, à la Jusquiame, à la Ciguë, au Pavot à opium, dont l'étendue a presque doublé. Ce sont les indications d'espèces et de localités nouvelles pour la flore helvétique qui tiennent le moins de place dans le manuscrit, et il semble qu'après la publication de l'*Historia stirpium* et du *Nomenclator*, Haller, affaibli par la maladie, fatigué par l'âge et immobilisé par ses fonctions administratives, n'a plus guère herborisé.

J'ai réuni, dans la liste suivante, les principales indications d'espèces et de localités nouvelles disséminées dans les quatre volumes interfoliés de l'*Historia stirpium*; à la suite de l'*Actæa spicata* et du *Tozzia alpina*, on voit figurer le nom d'Abraham Gagnebin, le zélé collaborateur de Haller, l'explorateur infatigable qui consacra plus de cinquante années de sa longue existence à l'étude de la flore et des productions naturelles de la Suisse (1).

---

(1) Cf.: *Abraham Gagnebin de la Ferrière, Fragment pour servir à l'histoire scientifique du Jura bernois et neuchâtelois pendant le siècle dernier*, par J. Thurmann; Porrentruy, 1851, avec portrait et 2 pl.

Nos 9 (Tragopogon porrifolius L.) Cité d'Aoste et Courmayeur, non vera civis.
60 (Senecio viscosus L.) aux combes de Valanorm (?), aux charbonnières de la Jussienne, lieu dit le Breuchard.
68 (Cineraria alpina All.) au Biez (col de Bies).
90 (Arnica montana L.) aux Plombières nascitur.
287 (Teucrium Scorodonia L.) à la côte de Noiraigues, à Oroin. Saint-Imier, etc.
289 (Teucrium Botrys L.) près de Renan, in campis vallis Saint-Imier.
298 (Tozzia alpina L.) Chasseral supra la Glacière (Gagnebin).
322 (Pedicularis rostrata L.) Saint-Imier.
333 (Antirrhinum majus L.) ad muros Schwiz, Lützelau (Gagnebin).
355 Spartium caule decumbente... etc. Hall. (Genista Halleri Reyn.) à la Chaux d'Abele (Cf. Reynier, *Hist. phy. et nat. de la Suisse. I*, 211).
655 (Plantago uniflora L.) ad lacum Spiez.
676 (Lonicera nigra L.) infra val de Bérard.
696 (Campanula uniflora Vill.) Valorcine.
801 (Athamanta Libanotis L.) prope lacum les Brenets.
932 (Geranium silvaticum L.) var. γ; (cette var. décrite par Haller n'est qu'une forme à fleurs roses).
1039 (Hypericum humifusum L.) Münster.
1076 (Actæa spicata L.) à la Javaye (Gagnebin).
1095 (Mespilus Amelanchier L.) sur le crêt de Fremières, aux rochers de Moron, aux Brenets, sur la roche de Chaye et des Corbeaux.
1113 (Fragaria sterilis L.; Potentilla fragariastrum Ehrh. et peut-être P. micrantha? Ram.) Biel.
1684 Chara flexilis L. in lacu Tigurino.
2177 Lycoperdon subterraneum Hall. (L. gulosorum Scop., Tuber brumale Mich.) Senouilly abundè.

De même que la plupart des Flores publiées au siècle dernier, l'*Historia stirpium Helvetiæ* contient tout à la fois les Phanérogames et les Cryptogames cellulaires; mais, en raison de la nomenclature adoptée par l'auteur, il est fort difficile, au moins pour les Champignons, de reconnaître avec certitude les espèces énumérées dans cet ouvrage. Cependant Scopoli, dans le *Flora carniolica* édit. 2, et Schæffer, dans ses *Icones fungorum*, ont donné la synonymie de quelques Champignons mentionnés par Haller; le manuscrit qui fait l'objet de la présente Notice permet d'ajouter un certain nombre de déterminations nouvelles et de modifier quelques-unes de celles proposées par Scopoli. Pour une cinquantaine d'espèces en effet, Haller a ajouté le nom et l'indication de la planche des *Icones fungorum Bavariæ* de Schæffer; je transcris ci-après ces indications, espérant qu'elles pourront être de quelque utilité aux mycologues suisses et, sans essayer une revision critique, je laisse à Haller la responsabilité des identifications proposées. Afin d'éviter des longueurs inutiles, j'ai, comme précédemment, cité, pour chaque espèce, le numéro d'ordre seul de l'*Historia stirpium*, sans reproduire la phrase qui l'accompagne.

N°s 2174 Lycoperdon stellatum Scop. 1633, Schæff. tab. 182.
2190 Sphæria fragiformis Scop. 1417, Schæff. tab. 193.
2192 Lycoperdon maximum Schæff. tab. 191.
2193 Valsa clavata Scop. 1413.
2194 Valsa digitata Scop. 1414.
2201α Clavaria flavescens Schæff. tab. 285.
2202α Clavaria cornuta Schæff. tab. 289.
2204 Clavaria pistillaris Scop. 1622, Schæff. tab. 169.
2206 Clavaria ophioglossoides Schæff. tab. 327.
2219 Helvella pulla Schæff. tab. 158.
2221 Helvella albida Schæff. tab. 151.
2245 Helvella spadicea Schæff. tab. 283.
2246 Helvella nigricans Schæff. tab. 154 (cf. insuper Scop. n° 1607 et Schæffer, texte des planches 159 et 162).
2246α Helvella infula Schæff. tab. 159.
2246β Helvella monacella Schæff. tab. 162 (cf. Scop. 1606 et Schæff., texte de la pl. 154).
2248 Phallus impudicus Scop., Schæff. tab. 196-198.
2261 Helvella mesenterica Schæff. tab. 168.
2280 Agaricus xerampelinus Schæff. tab. 214.
2282 Boletus versicolor Scop., Schæff. tab. 136.
2283 Boletus annulatus Schæff. tab. 106.
2289 Boletus rugosus Jacq. *Fl. austr.* tab. 169.
2305 Boletus reticulatus Schæff. tab. 108 et B. cupreus Schæff. tab. 133.
2307 Boletus luridus Schæff. tab. 107.
2319 Hydnum gelatinosum Scop., Schæff. n° 203.
2319β Hydnum imbricatum L., Schæff. tab. 140.
2331 Agaricus hirsutus Schæff. tab. 76.
2333 Ag. alneus Scop. 1580, Schæff. tab. 246.
2337 Ag. mollis Schæff. tab. 213.
2338 Ag. semipetiolatus Schæff. tab. 208 (cf. Scop. n° 1550).
2339 Ag. candidus Schæff. tab. 225.
2344 Ag. albellus Scop. 1462, Schæff. tab. 78.
2345 Ag. plicatus Schæff. tab. 31.
2346 Ag. umbelliferus Scop. n° 1571, Schæff. tab. 309.
2351 Ag. androsaceus Scop. n° 1570, Schæff. tab. 239.
2353 Ag. bulbosus Schæff. tab. 241.
2357 Ag. ovatus Schæff. 7.
2368 an Ag. flavidus Schæff. tab. 95 (dans le texte de l'*Historia stirpium* et dans le *Nomenclator*, Haller avait rapporté ce même n° 2368 à la table 35 de Schæffer).

2370 Ag. flavus Schæff. tab. 70.
2373 Ag. olivaceus Schæff. tab. 204. (Précédemment Haller avait rapporté ce même numéro aux planches 214 et 215 de Schæffer, cf. en outre Scopoli nº 1459).
2374 Ag. roseus Scop. nº 1505, Schæff. 75.
2390 Ag. alliaceus Jacq. *Fl. austr.* tab. 82.
2393 Ag. galericulatus Scop., Schæff. tab. 52.
2395 Ag. plumbeus Schæff. tab. 85-86.
2412 Ag. floccosus Schæff. tab. 61.
2421 Ag. psittacinus Schæff. tab. 301 var. γ et Ag. coccineus Schæff. tab. 302 var. β, Scop. 1503.
2424 Ag. filamentosus Scop., Schæff. tab. 209.
2425 Ag. fragilis L., Schæff. tab. 230.
2430 Ag. Cæsareus Scop., Schæff. tab. 247.
2435 Ag. lateralis Schæff. tab. 71.
2443 Ag. arvensis Schæff. tab. 310-311 et Ag. campestris Scop. 1478, Schæff. tab. 33.
2450 Ag. spadiceus Schæff. tab. 60.
2452 Ag. leoninus Schæff. tab. 48.
2481 Ag. lateritius Schæff. tab. 49.

M. F. Camus fait la communication suivante :

NOTE SUR LE *CRYPHÆA LAMYANA* (Mont.); par **M. Fernand CAMUS**.

Le *Cryphæa Lamyana* (Mont.) est une Mousse à peine connue des botanistes. Elle n'a encore été rencontrée que dans un très petit nombre de localités et elle est fort rare dans les herbiers; les bryologues sont loin d'être d'accord sur sa valeur spécifique. J'ai eu la bonne fortune de trouver cette plante en abondance dans une série de localités. Plus heureux que mes prédécesseurs, qui, pour la plupart, n'ont eu à leur disposition que des échantillons d'herbier, j'ai pu observer le *Cryphæa Lamyana* sur place. Mes observations, poursuivies pendant plusieurs années sur des centaines d'échantillons, lèveront, je l'espère, tous les doutes sur les points controversés de l'histoire de cette Mousse.

Elle a été découverte en 1836 par Édouard Lamy de la Chapelle aux environs de Limoges, et adressée par lui à Montagne avec la note suivante : « J'ai trouvé cette belle Mousse sur des rochers baignés par les eaux de la Vienne à la fin de l'hiver..... elle était mêlée avec le *Grimmia rivularis* et le *Cinclidotus fontinaloides* à Ile près Limoges. » Il faut croire que Montagne conçut quelques doutes sur la réalité de la station aquatique de cette plante, car Lamy lui récrivit : « Je vous adresse un nouvel échantillon du *Daltonia heteromalla* afin d'avoir l'occasion de vous assurer que c'est bien sur les rochers qui bordent la Vienne à Ile que j'ai récolté cette Mousse, elle était abondante dans cette localité et mêlée avec le *Cinclidotus fontinaloides*, le *Grimmia rivularis*, etc... (1). » Montagne, après quelques hésitations, reconnut là une espèce nouvelle et la dédia à Lamy sous le nom de *Daltonia Lamyana*. Il en publia la diagnose et la description dans les *Annales des sciences naturelles* pour 1836 (pp. 327-329) (2) et l'accompagna d'une figure, d'ailleurs fort médiocre (pl. 18, fig. 2). Voici cette diagnose :

« *Daltonia Lamyana* (Montag. in Herb.) : *aquatica*, caule ramoso, ramis paucis elongatis fluitantibus inferne denudatis, *foliis* imbricatis late ovatis concavis subacuminatis *obtusiusculis* nervo ultramedio, *perichætialibus dentatis*, *thecis urceolatis bifariis* perichætio immersis, *operculo brevi conico-incurvo.* »

En même temps Montagne rectifiait ainsi qu'il suit la diagnose du *Daltonia heteromalla* H. et T., passé depuis, comme le *D. Lamyana*, dans le genre *Cryphæa*, et devenu, de par les lois de la nomenclature botanique, le *C. arborea* (Huds.) Lindb.

« *D. heteromalla*, *arborea*, caule decumbente inferne ramoso, *foliis* subimbricatis ovato-acuminatis concavis *acutis* carinatis nervo ultramedio, *perichætialibus integerrimis*, *thecis oblongis heteromallis* subsessilibus perichætio immersis, *operculo conico-acuminato* recto ! »

Malgré l'omission du caractère important tiré de la coiffe et qui avait échappé à Montagne, ces deux diagnoses, en somme bien faites, pouvaient, complétées par le reste du texte, justifier la séparation spécifique des deux *Daltonia*. Montagne ajoutait : « Cette Mousse, que j'avais d'abord considérée comme une forme fluviatile du *D. heteromalla*, m'en paraît, aujourd'hui que je l'ai étudiée à fond, essentiellement distincte : 1° par son habitat ; 2° par son port remarquable dû en partie à la disposition des capsules et des fleurs femelles non encore développées, sur deux rangs opposés le long des rameaux principaux et secondaires, en partie à l'allongement que le courant du fleuve où elle vit apporte dans ses tiges et ses rameaux; 3° par ses feuilles périchétiales autrement conformées et surtout denticulées; 4° par les aréoles du réseau, qui sont punctiformes et non linéaires ou en losanges; 5° enfin par son opercule brièvement conique et recourbé. » Ces réflexions sont moins heureuses. D'abord la disposition sur deux rangs des capsules, sur laquelle Montagne revient à plusieurs reprises, n'est pas spéciale au *C. Lamyana*, elle est commune aux deux espèces; puis la phrase sur les différences du tissu est vague, sinon inexacte; enfin l'habitat et la différence de port qui en résulte ne sont que des caractères de variétés. Restent les différences tirées de l'opercule et celles tirées des feuilles périchétiales sur lesquelles Montagne n'a pas assez insisté. Ainsi réduite, la somme de différences pouvait sembler insuffisante, aux botanistes qui n'avaient pas vu la plante en nature, pour élever au rang d'espèce le *C. Lamyana;* aussi n'est-il pas étonnant que depuis lors presque tous les botanistes aient subordonné le *C. Lamyana* au *C. arborea* à titre de variété.

---

(1) Ces renseignements sont transcrits des notes manuscrites de Lamy de la Chapelle, qui, dans l'herbier Montagne, accompagnent la plante originale.

(2) Montagne, *Notice sur les Plantes Cryptogames récemment découvertes en France*, in *Ann. sc. nat.*, 2e série, t. VI, pp. 321-339, décembre 1837.

Quelques années plus tard, Lamy de la Chapelle, obligé par la nature de ses occupations de renoncer à la botanique, fit don de toutes ses collections cryptogamiques à Duby, qui promettait une seconde édition du *Botanicon gallicum*. Quand, au bout de vingt ans, Lamy se remit à chercher des Mousses, le *Cryphœa* avait disparu. Voici en effet ce qu'il écrit en 1875 (1) : « La variété *Lamyana* (*Daltonia Lamyana* Mont.) croissait, il y a plus de trente ans, sur un rocher au milieu de la Vienne au-dessous du moulin de Romanet, près d'Isle. La construction de la nouvelle route d'Aixe a, sur ce point, rétréci le lit de la rivière; et cette circonstance, en produisant la submersion complète des rochers, a sans doute fait disparaître cette curieuse forme à tiges souvent longues et nageantes, puisque, malgré mes recherches, je n'ai pu réussir à la retrouver. Jadis j'en donnai tous mes exemplaires à MM. Montagne et Duby; ce dernier a eu récemment l'obligeance de m'en rendre deux qui ont pris place dans ma nouvelle collection (1). » Les lignes précédentes expliquent la rareté de la Mousse de Limoges dans les herbiers. Elles montrent aussi qu'en 1875, Lamy, suivant en cela l'opinion générale alors, considérait comme une variété la plante qu'il avait découverte.

---

(1) Lamy de la Chapelle, *Mousses et Hépatiques de la Haute-Vienne*, in *Revue bryologique*, 1875, p. 60.

Pendant les années suivantes, en dehors d'une simple citation de de Notaris dans son *Syllabus* (1838), il n'est fait aucune mention de la plante de Lamy dans la littérature botanique.

En 1844, M. C. Müller, dans un travail sur des Mousses exotiques (2), parle du *Daltonia Lamyana* dont il fait le *Cryphæa Lamyana*. Il n'en donne pas de description, cite simplement la localité de Limoges et ajoute : « Ex verbis auctoris *Cryphææ heteromallæ* proxima, mihi incerta. An a *Cr. heteromalla* diversa? In herbario Hampeano specimen, a cl. prof. de Notaris (ni fallor) missum, semel tantum vidi. »

En 1851, le même auteur, dans son *Synopsis Muscorum* (II, 168), rattache simplement notre plante au *Pilotrichum heteromallum* P. B. comme variété β. *aquatile*. Il est bon de rappeler qu'à cette époque le célèbre bryologue de Halle était très réducteur, car il rattache encore à la même espèce, comme variété γ. *filiforme*, le *Cryph. glomerata* Sch., dont personne ne conteste aujourd'hui l'autonomie.

Les auteurs du *Bryologia europæa* (1850), qui ne semblent pas avoir eu la plante entre les mains, accordent à peine quelques mots au *C. Lamyana*, dont ils ne font même pas une variété. « Le *Daltonia Lamyana* Mont., disent-ils, ne se distingue du *Cryphæa heteromalla* ordinaire que par les feuilles un peu plus larges, différence qui peut très bien être expliquée par l'état humide de la plante. »

En 1855, dans son *Bryologia Britannica* (pp. 420-421), Wilson relate la découverte de cette espèce dans deux localités du Devonshire par les révérends Tozer et C. A. Johns. Il en fait lui aussi une var. *aquatilis* du *C. heteromalla* (We are unable to distinguish it as a species from *C. heteromalla*), et la décrit du reste soigneusement.

---

(1) L'herbier de Lamy de la Chapelle est actuellement en la possession de M. Malinvaud, qui l'a mis bienveillamment à ma disposition. Les échantillons dont il est ici question se trouvent dans le deuxième carton supplémentaire, feuillet 29.

(2) C. Müller, *Beiträge z. einer Flora d. Æquinoctial-Gegenden*, in *Linnæa*, XVIII (1844), p. 680. Le texte porte incorrectement *Lahmiana*.

Dans son *Synopsis Muscorum europæorum* (1860, p. 463), Schimper l'admet cette fois comme variété β. *aquatilis* et la caractérise très brièvement. La même mention est reproduite dans la seconde édition de l'ouvrage (1876, p. 561) et exactement dans les mêmes termes.

Dans l'intervalle, M. T. Lange avait trouvé le *C. Lamyana* près de Pise, sur le tronc d'un Saule croissant sur les bords vaseux de l'Arno. Cette localité nouvelle est annoncée sans description ni remarques dans un travail publié en 1868 (1). La plante y est nommée *Cryphœa heteromalla* var. *aquatilis*.

Un an après (1869), de Notaris (*Epilogo d. Briolog. ital.* p. 218), en rappelant la découverte de M. T. Lange, emploie l'expression : « Varietas aquatica *Cryph. heteromallœ.* »

En 1872, M. Boulay, dans sa *Flore cryptogamique de l'Est* (p. 356), citant la plante de Lamy, rectifie le nom qu'elle doit porter en tant que variété : elle devient ainsi le *Cr. heteromalla* var. *Lamyana*.

Bref, tous les bryologues, y compris Lamy, étaient d'accord pour ne voir dans le *Cryphœa Lamyana* qu'une variété, lorsque, pendant l'automne de 1880, M. Isaac Newton découvrit une nouvelle localité de cette Mousse près d'Oporto en Portugal. Lindberg, à qui il en communiqua des échantillons, en prit occasion pour soumettre cette plante et le *C. arborea* à une analyse rigoureuse et comparative. Il conclut à la différence spécifique des deux espèces, et donna de chacune d'elles une description très soignée dans un mémoire intitulé : *De Cryphœis europœis* (2). Lindberg y passe en revue toutes les parties de l'une et de l'autre plante, il précise les caractères déjà connus, en signale d'autres, et fait ressortir les dissemblances de la coiffe dans les deux espèces. Parmi tous les caractères énumérés, il en est de valeur très inégale. Les remarquables qualités d'analyse de Lindberg l'ont entraîné quelquefois un peu loin, et le temps n'a pas sanctionné toutes ses créations. Est-ce la raison pour laquelle son Mémoire n'a pas convaincu tous les bryologues? Toujours est-il que, depuis 1881, parmi les auteurs qui, dans leurs publications, ont eu à parler du *C. Lamyana*, si les uns lui accordent une valeur spécifique, d'autres persistent à ne voir en lui qu'une variété du *C. arborea.* Aucune de ces publications n'ajoutant de fait nouveau à l'histoire du *C. Lamyana*, je crois inutile de les passer en revue.

---

(1) M. T. Lange, *Toscanske Mosser*, in *Botan. Tidsskrift*, II, p. 245. Une traduction italienne de ce travail a paru dans le *Nuovo Giornale botanico ital.* VII, 1875.

(2) In *Meddel. af Societas p. Fauna et Flora fennica*, VI (1881), pp. 71-75.

Ainsi qu'on a pu le voir par l'exposé historique ci-dessus, le *C. Lamyana* n'est encore connu que de quatre localités fort disjointes. Toutes ces localités appartiennent à la partie occidentale et austro-occidentale de l'Europe, qui est en même temps la patrie du *C. arborea*. Cette similitude dans la distribution géographique des deux plantes a certainement dû être invoquée comme un argument en faveur de leur réunion en une seule espèce. Les localités que je vais faire connaître appartiennent à l'ouest de la France, à la même région botanique par conséquent. Elles sont disséminées au nombre d'une douzaine sur la rivière la Sèvre nantaise et deux de ses affluents.

La Sèvre nantaise, affluent de gauche de la Loire, est une rivière d'un débit assez faible, aux eaux lentes et un peu limoneuses, dont le bassin appartient à la région dénommée *Bocage vendéen*. Le sol du bassin tout entier est granitique, ce qui, soit dit en passant, donne une grande rigueur aux observations faites dans la région sur l'importance de la nature chimique du support chez les Mousses. La portion moyenne de la rivière, qui s'étend de Mallièvre à Clisson (1), est généralement encaissée entre des coteaux escarpés. Le cours en est sinueux et disparaît souvent sous un épais rideau d'arbres, dont les racines baignent dans l'eau et parmi lesquels dominent les Chênes, les Frênes et les Aulnes; les Peupliers et les Saules y sont beaucoup plus rares. Des blocs de granit à gros grain encombrent çà et là le lit de la rivière; en quelques endroits ils sont très nombreux et entassés les uns sur les autres d'une façon pittoresque. Ces blocs ont une partie émergée, baignée seulement en hiver lors des grandes crues, et pendant quelques jours seulement. Cette partie émergée est tantôt nue, tantôt recouverte d'une végétation abondante, sinon variée : les *Sedum album* et *anglicum*, *Polypodium vulgare*, *Peltigera*

---

(1) La rive gauche, dans cette portion de la rivière, appartient tout entière au département de la Vendée; la rive droite aux départements des Deux-Sèvres, de la Vendée, de Maine-et-Loire et de la Loire-Inférieure.

canina, les *Barbula cylindrica* et *Brebissonii*, *Rhacomitrium aciculare*, *Bryum capillare*, *Pterogonium gracile*, *Eurhynchium crassinervium*, *Hypnum cupressiforme* en sont les hôtes les plus caractéristiques. Au voisinage de l'eau, les mêmes espèces sont accompagnées du *Thamnium alopecurum*, de l'*Isothecium myurum*, du *Scleropodium cæspitosum* (très commun) et enfin du *Cinclidotus fontinaloides* — et moins souvent du *Grimmia rivularis* — dont les premières touffes marquent assez bien le niveau supérieur des eaux ordinaires. La base des rochers est presque constamment submergée. Une ceinture fournie et assez constante de *Fontinalis antipyretica* marque la limite inférieure habituelle de l'eau dont le niveau devient encore plus bas pendant la période la plus sèche de l'année. Seuls, des *Fontinalis*, le *Madotheca Porella*, et, dans quelques rares localités, le *Conomitrium julianum* descendent dans cette zone normalement submergée. Entre la ceinture des Fontinales et l'horizon supérieur des *Cinclidotus*, s'étend une zone d'environ 60 centimètres de hauteur, qui mesure l'amplitude des variations du niveau de l'eau, en dehors des crues temporaires et des abaissements excessifs. Ces variations, très fréquentes, reconnaissent surtout pour cause les exigences des établissements industriels établis sur cette partie du cours de la Sèvre. On n'y compte pas moins de quatre-vingts barrages avec moulin à eau, sur une longueur rectiligne de 40 kilomètres environ, longueur plus que doublée, il est vrai, si l'on tient compte des sinuosités de la rivière. Cette multiplicité des barrages réglemente, pour ainsi dire, le débit de l'eau. En hiver l'eau se maintient, rarement d'ailleurs sans interruption, pendant quelques mois au niveau supérieur du *Cinclidotus*, niveau qui n'est dépassé que lors des grandes crues, toujours de courte durée : c'est une période d'activité ininterrompue pour les moulins. Au contraire, pendant toute la belle saison, un moulin ne peut fonctionner que d'une manière intermittente, quand la partie de la rivière située en amont de lui s'est suffisamment remplie. Le niveau ordinaire de l'eau est alors celui du *Fontinalis* (quand il ne tombe pas au-dessous), et l'on peut passer à pied sec les chaussées qui disparaissent sous une épaisse couche de *Rhynchostegium rusciforme*, souvent accompagné d'*Amblystegium fluviatile*.

C'est dans cette zone intermédiaire, où, à l'exception du *Cincli-*

dotus fontinaloides, les Mousses sont rares, que se plaît le *Cryphæa Lamyana*. Il semble préférer le côté des rochers opposé au courant, mais ceci n'est pas absolu. Il s'y étale en plaques qui peuvent dépasser un mètre en largeur. Le *Cryphæa Lamyana* croît aussi sur les troncs d'arbres et, chose curieuse, son niveau s'élève sensiblement sur ces troncs. Je l'ai vu une fois un peu au-dessus de la limite supérieure des crues d'hiver, limite facile à reconnaître aux nombreux débris d'herbes abandonnés par l'eau dans les buissons riverains. Le *Cryphæa arborea* descend dans plusieurs endroits sur la portion de ces troncs d'arbres atteinte par les crues d'hiver.

Les deux affluents de la Sèvre nantaise, la Maine et la Moine, qui m'ont aussi fourni le *C. Lamyana*, rappellent la Sèvre dans leurs traits principaux. Leur cours est également situé tout entier sur le granit.

En résumé, les conditions biologiques que trouve le *C. Lamyana* sur le cours de la Sèvre nantaise et de ses affluents sont : un courant lent, une période hivernale de plusieurs mois de submersion, et une période estivale et automnale beaucoup plus longue d'alternatives de submersion et d'émersion. Tout compte fait, je suis porté à croire que la plante est bien plus longtemps émergée que submergée. Ses stations arboricoles, d'un niveau généralement plus élevé au-dessus de l'eau, me semblent confirmer cette opinion. Il m'a paru bon de préciser les conditions biologiques de cette Mousse; elles mettront sur la voie de nouvelles localités et fourniront des points de comparaison. Je n'insiste pas sur la nature granitique des rochers de la Sèvre. Dans la localité originale de la Haute-Vienne, le support est également granitique; mais j'ignore s'il en est de même dans les localités anglaises et portugaise et il en est certainement autrement dans la vallée de l'Arno.

Voici le relevé exact des localités du *Cryphæa Lamyana* constatées par moi dans le bassin de la Sèvre et de ses affluents. Sur la Sèvre même, en suivant le cours de la rivière :

Saint-Laurent, saxicole, 19 août 1890 (1).

---

(1) Je n'indique pour une localité que la date du jour où j'y ai constaté pour la première fois la présence du *C. Lamyana*. Plusieurs de ces localités ont été depuis lors revues par moi, soit en août-septembre, soit au printemps.

Le mot barrage n'est employé ici que comme point de repère. Le *Cryphæa* ne se fixe jamais sur le barrage même, mais sur les rochers situés en aval.

Saint-Hilaire, saxicole et arboricole, 9 avril 1890, sur la vaste agglomération de rochers coupée de plusieurs barrages, près du pont.

Evrunes, saxicole, 26 août 1890.

Le Longeron, moulin des Rivières, saxicole, 27 août 1891.

Tiffauges, moulin de la Roche, saxicole, même jour.

Boussay, barrage de Chaudron, saxicole et arboricole, 21 août 1890; barrage de Rousselin, sur les blocs de granit servant de piles à la passerelle. C'est là que j'ai vu pour la première fois cette Mousse, le 31 août 1888.

Cugand, moulin de Fradet, arboricole, 28 août 1891.

De Gétigné à Clisson, saxicole, près de plusieurs barrages et sur des blocs isolés dans la rivière, 28 août 1891.

Sur la Maine : Aigrefeuille, saxicole, 31 mars 1891.

Sur la Moine : en amont de Clisson, saxicole et arboricole, 14 août 1890; remonte, sur les arbres et les rochers, jusqu'au moulin du Tail, 10 septembre 1890.

Lorsque je trouvai pour la première fois le *Cryphæa Lamyana*, je le pris tout bonnement pour une forme aquatique du *C. arborea*. Frappé depuis longtemps par le polymorphisme des Mousses aquatiques, il m'avait semblé que les conditions dans lesquelles vivait cette Mousse pouvaient expliquer les différences qui la séparent de sa congénère. Je ne fais aucune difficulté de l'avouer, cette opinion, basée sur un examen insuffisant, je l'ai gardée et défendue un certain temps. J'ai dû la modifier du tout au tout devant l'évidence des faits. Bien qu'essentiellement réducteur par nature, je me suis vu forcé, en étudiant de plus près le *C. Lamyana*, de reconnaître la valeur et la constance de ses caractères spécifiques différentiels. Cette opinion nouvelle a résisté à l'épreuve de plusieurs années, commandée par la prudence; mes observations poursuivies pendant ce temps, loin de l'infirmer, n'ont fait que la confirmer dans mon esprit.

Le *C. Lamyana* possède toutes les qualités requises pour l'établissement d'une bonne espèce : 1° un ensemble suffisant de caractères spécifiques propres; 2° la constance de ces caractères; 3° l'absence — jusqu'ici du moins — de formes de passage entre lui et le *C. arborea*. Je ne puis, sans allonger outre mesure cette Note, faire ici l'exposé complet des caractères différentiels des deux *Cryphæa*. Je renvoie, à ce sujet, le lecteur au Mémoire de

Montagne et surtout à celui de Lindberg. Je n'ai, du reste, aucun caractère nouveau à ajouter à ceux que ce dernier a énumérés et exposés avec sa précision habituelle. Je me contente d'insister sur les plus saillants, ceux dont la constatation a le plus d'importance dans la pratique, et dont je puis garantir la constance : une différence notable dans la forme de la feuille, dont le sommet est aigu ou obtus, les bords révolutés ou plans, le tissu formé d'éléments variant à la fois dans leur taille, leur forme et leur disposition; des feuilles périchétiales assez dissemblables pour permettre à elles seules de distinguer immédiatement l'une de l'autre les deux espèces; une capsule de forme différente ; un opercule surmonté d'un bec droit ou incliné ; une coiffe qui, dans un cas, est nettement mitriforme et ne couvre que l'opercule, qui, dans l'autre, est toujours fendue latéralement et descend sur la partie supérieure de la capsule, voilà — sans compter des détails moins importants ou d'une constatation plus délicate — voilà, dis-je, certainement plus qu'il n'en faut pour justifier la séparation des deux *Cryphæa*. Bien des espèces, acceptées par tout le monde, ne reposent pas sur un ensemble de caractères aussi nombreux et d'égale valeur, caractères tirés à la fois du système végétatif et des organes reproducteurs.

Quelle est la part de l'influence de l'habitat dans les caractères du *C. Lamyana?* Sur le port de la plante, cette influence est incontestable. Le *C. arborea*, lui, varie très peu. On le trouve sur des arbres d'essence variée, dans les stations les plus diverses, sauf peut-être dans les forêts, sur les coteaux élevés, comme au voisinage de l'eau où il est quelquefois atteint par les crues de l'hiver. En pareil cas, il prend une teinte noirâtre qui ne lui est pas habituelle, mais qui ne rappelle en rien le vert foncé intense du *C. Lamyana*. Ce dernier a un port plus variable. Il est parfois presque aussi grêle que le *C. arborea;* parfois, au contraire, il reste court, trapu, et les branches stériles rappellent, à s'y méprendre, les formes mutiques (var. *viridis*) de l'*Hedwigia albicans*. La tige principale, complètement dénudée, sauf à la périphérie des plaques, ressemble à un fil noir; elle adhère fortement au support, dont il est très difficile de la détacher, aussi est-elle généralement mal représentée ou absente sur les échantillons d'herbier. C'est surtout sur les branches que se fait sentir l'influence du courant de l'eau qui les effile et les dénude à leur base. Leur longueur est, d'après Montagne, de 2 à 4 pouces (5 cent. 1/2 à 11 cent. environ). Je possède un exemplaire dans lequel elles atteignent 14 centimètres de longueur ; mais c'est là un cas exceptionnel. Dans la moyenne, elles ne dépassent guère la moitié de cette taille : l'allongement et la dénudation les rendent fragiles, et le courant les brise et les entraîne. Pendant les périodes d'émersion, en perdant leur eau, ces branches se courbent en arc, et l'arc est d'autant plus marqué que les fleurs et les fruits, qui en occupent le côté convexe, sont plus nombreux. C'est là un fait constant, non signalé jusqu'ici, et que je n'ai jamais observé dans le *C. arborea*. Sur les échantillons d'herbier desséchés sous pression, le caractère disparaît; mais il reparaît, dès qu'après ramollissement on laisse la plante se dessécher librement.

On peut, à la rigueur, mettre sur le compte de la station aquatique la couleur des feuilles, leur forme élargie, leur sommet obtus, leurs bords plans et non révolutés, bien que la preuve du fait puisse être embarrassante à fournir ; mais l'influence de la station n'explique en aucune façon les différences radicales qui séparent les feuilles périchétiales des deux espèces. Dans le *C. arborea*, elles sont absolument entières et bordées, comme l'a fort bien observé Lindberg, d'une rangée de petites cellules carrées ou rectangulaires qui tranche sur le reste du tissu ; elles se terminent brusquement en un sommet arrondi, longuement dépassé par la nervure, le long de laquelle le limbe ne se prolonge que très étroitement et tout à fait à la base ; leur tissu est absolument lisse. Dans le *C. Lamyana*, le bord est garni de dents très fines, mais constantes et les cellules marginales sont identiques aux autres ; le limbe se prolonge le long de la nervure qui le dépasse peu, de façon que le sommet de la feuille est progressivement atténué en une pointe plus ou moins longue. La face dorsale de la nervure et celle du limbe, formé d'éléments en majorité plus allongés que ceux du *C. arborea*, est rendue fortement rugueuse par la saillie apicale des cellules. Il n'y a rien, dans tous ces caractères, qui puisse trouver son explication dans une différence de milieu. Cette dernière cause n'explique pas davantage les différences offertes par les caractères tirés des autres parties de l'appareil reproducteur.

Reste à savoir si ces caractères sont constants, si des formes intermédiaires n'en diminuent pas la valeur en établissant une transition entre les deux espèces. Les observations multipliées que j'ai pu faire sur place me permettent de répondre négativement sur ces deux points, et il est peu probable que des observations ultérieures viennent infirmer cette proposition.

J'ai recueilli des quantités d'échantillons des deux espèces et dans un grand nombre de localités; j'ai vu les deux espèces croissant, presque confondues, sur le *même* arbre (près du moulin du Tail) : j'ai toujours rapporté sans difficulté ces échantillons soit au *Cryphœa arborea*, soit au *C. Lamyana;* je n'en ai jamais trouvé un seul dont l'attribution fût ambiguë et qui permît d'hésiter entre l'une ou l'autre espèce.

Si le voisinage de l'eau avait vraiment une influence modificatrice sur les caractères spécifiques de nos deux Mousses, on devrait trouver des formes qui, croissant à des hauteurs diverses par rapport au niveau de l'eau, présenteraient dans tel ou tel caractère des modifications proportionnées à ces différences de niveau. Or cela n'est pas. Les pieds du *C. Lamyana* qui croissent sur les arbres riverains, à un niveau tel qu'ils sont tout au plus lavés quelquefois l'hiver; ceux mêmes qui, ainsi que je l'ai observé une fois, dépassent le niveau des grandes crues, ces pieds, dis-je, sont aussi bien caractérisés que ceux qui croissent dans la zone des rochers alternativement émergés et submergés. D'autre part, j'ai vu plus d'une fois le *C. arborea* descendre au-dessous du niveau des crues d'hiver; j'en possède en herbier des échantillons encore encombrés du limon laissé par le courant. Eh bien, ces échantillons sont aussi franchement *arborea* que ceux recueillis loin du bord de l'eau.

L'absence bien constatée de formes de transition, dans les conditions les plus propices au développement de ces formes, me semble fournir un argument solide en faveur de la constance des caractères distinctifs des deux *Cryphœa*, caractères, dont je crois avoir d'autre part suffisamment démontré l'importance. La conclusion à tirer de tous ces faits est la réalité de l'autonomie spécifique des deux espèces. Je pense que les bryologues seront de mon avis, et les échantillons en nature que je puis distribuer achèveront, je l'espère, de les convaincre (1).

J'ai dit plus haut que, parmi les nombreux caractères énumérés par Lindberg, il en est d'inégale valeur. J'ai trouvé, chez l'une et l'autre espèce, dans la longueur absolue et relative des dents des deux péristomes, des variations qui ne me permettent pas d'attribuer une grande importance aux caractères tirés de cet organe : ainsi, par exemple, les processus du péristome interne du *Cr. arborea* peuvent dépasser en longueur les dents du péristome externe, bien que Lindberg les dise plus courts d'un quart. Je ne crois pas non plus qu'il y ait de différence bien sensible dans le degré d'adhérence de l'anneau chez les deux espèces et dans la constitution de leurs fleurs mâles. Pas plus que Lindberg, je n'ai pu voir de stomates sur les capsules du *C. Lamyana*, mais il serait peut-être prématuré de généraliser ce caractère.

---

(1) Le *Cryphœa Lamyana* figurera dans le 18e fascicule des *Musci Galliæ*.

A propos du *Cryphæa arborea*, Lindberg dit : « Hab. ad truncos arborum campestrium, nunquam, quantum scimus, rupestris vel saxicola. » On connaît quelques stations saxicoles du *C. arborea.* M. Husnot en cite deux (*Muscol. gall.*, 10ᵉ liv., p. 289). J'ai moi-même recueilli cette Mousse près de Langon (Ille-et-Vilaine), sur des dalles de schiste rouge silurien qui, dans cette contrée, servent de clôtures aux champs (1).

Note ajoutée pendant l'impression. — Depuis la session de Genève, trois ouvrages ont paru, dans lesquels il est question du *Cryphæa Lamyana :* la 1ʳᵉ livraison du *Nomenclator bryologicus* de M. Paris, la 24ᵉ livraison du *Kryptogamen-Flora* de M. Limpricht, et la 14ᵉ et dernière livraison du *Muscologia gallica* de M. Husnot. Dans les deux premiers ouvrages, la plante est rapportée comme variété au *C. arborea.* M. Husnot, qui, dans le cours de son ouvrage, avait adopté la même manière de voir, reconnaît, dans l'appendice audit ouvrage, les droits du *C. Lamyana* à l'autonomie. On le voit, les opinions sont toujours partagées sur la question. Puisse la présente Note mettre tout le monde d'accord !

M. Flahault rend compte d'une correspondance échangée entre M. Otto Kuntze (le réformateur bien connu de la nomenclature botanique) et quelques-uns de nos confrères de la Société botanique suisse. M. Kuntze souhaiterait que les Sociétés botaniques de France et de Suisse réunies prissent une décision favorable à la réunion prochaine d'un Congrès de nomenclature botanique. A l'appui de sa proposition, M. Kuntze a adressé un certain nombre d'exemplaires de deux travaux récents qui ont été distribués à tous les botanistes présents à la session de Genève (1). Des conversations échangées à ce sujet, il résulte que la réunion des Sociétés botaniques de France et de Suisse n'a pas qualité pour décider un Congrès de nomenclature, alors qu'il existe une Commission internationale chargée de s'occuper des questions de cet ordre. Les botanistes qui assistent à la session déclarent d'ailleurs, à peu près à l'unanimité, qu'il leur est impossible d'aborder, sans préparation, la discussion d'une question si complexe. En conséquence, ils demandent que des propositions de ce genre ne viennent qu'après une étude préalable engagée par tous ceux qui veulent bien se consacrer à l'examen des difficultés de la nomenclature.

---

(1) M. P. de Loynes vient de m'informer qu'il a recueilli le *C. arborea*, sur un bloc de silex, servant de limite à un champ, sur la commune de Louvigné (Deux-Sèvres).

L'ordre du jour étant épuisé, la plupart de nos confrères accompagnent M. Casimir de Candolle à la célèbre maison de la Cour Saint-Pierre, où notre confrère leur fait les honneurs de l'herbier de Candolle.

De là on se rend à l'herbier Delessert.

Après le déjeuner, des voitures nous conduisent à Chambésy, où M. E. Autran se multiplie pour nous faire admirer l'herbier Boissier et l'herbier Barbey, avec les riches collections de plantes et d'arbres vivants que les deux savants botanistes ont réunies sous leurs yeux.

On trouvera plus loin le compte rendu de ces visites.

Le soir, un dîner en commun à l'hôtel National, réunissait une dernière fois les congressistes à Genève. A côté des autorités locales, représentées par M. le conseiller d'État Dunant et M. le conseiller administratif Turettini, le Comité d'organisation avait eu la délicate pensée d'inviter le représentant officiel de la France, M. le consul général Marcellin Pellet. Parmi les nombreux toast portés, notamment par MM. le conseiller Dunant, C. de Candolle, C.-B. Clarke, Fliche, etc., l'allocution suivante prononcée par M. le Dr H. Christ est particulièrement remarquée.

---

(1) O. Kuntze, *Codex nomenclaturæ botanicæ emendatus*, broch. in-8°, de XXXII pages (Extrait de *Revisio generum plantarum*, vol. III, 1893). — *Nomenclatur-Studien*, broch. in-8° de 456-498 pages (Extrait du *Bulletin de l'herbier Boissier*, vol. II, n° 7).

ALLOCUTION DE **M. H. CHRIST.**

Permettez-moi aussi, au nom de la Société botanique suisse, de saluer de cœur nos amis de France.

Nous sommes ici entre botanistes; or vous savez que les botanistes sont une variété à part de l'espèce humaine. Le non-botaniste, l'homme normal pour ainsi dire, nous observe, fait des remarques sur nous et ces remarques sont souvent un peu critiques. Ainsi, l'homme normal nous reproche d'être des compagnons de voyage fort peu agréables, parce que nous restons toujours en arrière pour déterrer des racines. — En ceci, l'homme normal a raison.

Puis, on nous reproche d'arracher les fleurs les plus délicates, les plus parfumées, pour les dessécher et en faire de vilaines momies noires et sèches. A cela nous ne pouvons répondre que ceci : Du foin des herbiers découle le lait de la science.

On nous reproche encore de nous occuper seulement de choses mortes ou peu vivantes, d'herbes et de plantes, et de négliger les hommes. Si ce reproche était fondé, ce serait bien grave; car l'objet le plus digne de la science de l'homme, c'est l'homme. Mais je proteste contre ce dernier reproche, et notre réunion d'aujourd'hui lui donne un démenti.

J'ose même déclarer ici que la botanique est le meilleur prétexte pour nouer des amitiés. Je suppose que nous sommes ici cent botanistes à peu près, de différentes nationalités. On parle beaucoup de nationalités; c'est quelquefois un prétexte pour s'entre-tuer. Nous autres Suisses, nous sommes aussi une nation, quoique nous soyons différents de race et de langue. Mais j'affirme que nous sommes une nation; le ciment qui unit notre nationalité, c'est l'amour de la patrie, la charité, l'amitié. Je ne suis pas mathématicien, je ne puis faire le calcul que je suppose; mais, si les cent botanistes ici présents se prennent d'amitié les uns pour les autres, nous obtiendrons un chiffre respectable, car, s'il faut être deux pour faire une amitié, chacun peut s'unir d'amitié avec chacun des autres, et nous aurons ainsi une quantité d'amitiés entre-croisées et mutuelles, que je désigne par x pour le moment. Puisse cette réunion réaliser mon calcul; puisse la botanique créer un bon nombre d'amitiés parmi nous !

Le lendemain, mardi 7 août, nous quittions Genève sur le « Winkelried », gracieusement mis à notre disposition par M. E. Burnat. Nous regrettons d'avoir été forcés par de tristes circonstances à n'aller qu'en petit nombre lui présenter nos hommages et nos remerciements pour la fête magnifique préparée en notre honneur, qui, au lieu de se dérouler dans sa belle propriété de Nant, dut avoir lieu dans les jardins du Grand-Hôtel de Vevey. Le soir nous pénétrions dans le Valais.

C'est en descendant des Alpes qu'une dernière séance réunit à Sion tous ceux qui ont pu jouir jusqu'au bout de cette incomparable fête scientifique.

SÉANCE DU 15 AOUT 1894.

PRÉSIDENCE DE M. CHABERT, VICE-PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à deux heures dans la grande salle du Conseil à l'hôtel du Gouvernement. M. le Président invite M. J.-M. de Chastonay, conseiller d'État, et le digne président de la Société Murithienne, le professeur F.-O. Wolf, à prendre place au bureau.

M. le Président remercie le Conseil d'État du Valais, dans la personne de M. de Chastonay, de la bienveillance exceptionnelle dont la Société botanique de France est l'objet dans ce pays; elle la doit, sans aucun doute, au caractère hospitalier que le Valaisan partage avec tous les Suisses, et dont nous avons eu tant de témoignages depuis quelques jours, mais aussi, sûrement, à l'amour des plantes si bien entretenu ici par le savant et zélé président de la Société Murithienne et par les ardents collaborateurs qu'il a su grouper autour de lui. M. le Président rappelle que, grâce à l'activité soutenue de ses membres, la Société Murithienne vient de publier son vingt-deuxième Bulletin annuel, et que cette publication renferme une foule de travaux importants sur la flore de la Suisse.

Par suite des présentations faites dans la séance du 6 août, M. le Président proclame ensuite membres de la Société :

MM. Chodat (Robert), professeur à l'Université de Genève, présenté par MM. Guignard et Flahault.

Fischer (Édouard), professeur à l'Université de Berne, présenté par MM. Boudier et Bourquelot.

Perrot (Émile), licencié ès sciences, préparateur à l'École supérieure de pharmacie de Paris, présenté par MM. Guignard et Bourquelot.

MM. Schrœter (Carl), professeur au Polytechnikum de Zurich, présenté par MM. Guignard et Flahault.

Wilczek (Ernest), professeur à l'Université de Lausanne, présenté par MM. J. Gérard et A. Chabert.

L'ordre du jour appelle les communications suivantes :

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DU GENRE *COLEOSPORIUM*;

par **M. Ed. FISCHER**.

On admettait généralement, depuis les recherches de R. Wolff, que le *Peridermium Pini* f. *acicola* était exclusivement la forme écidienne du *Coleosporium Senecionis*. Cependant déjà M. Plowright (1), frappé d'avoir obtenu un nombre relativement grand de résultats négatifs en répétant les expériences de Wolff, fut amené à croire que plusieurs espèces différentes pourraient être cachées sous ce *Peridermium*. M. Klebahn (2), quelques années plus tard, fit la même observation : insuccès complet après avoir semé sur des *Senecio* les spores de *Peridermium Pini acicolum* provenant de certaines localités. Des réflexions ultérieures l'amenèrent à répéter l'expérience avec des spores de la même localité sur le *Tussilago Farfara* et, avec des spores d'autres localités, sur l'*Alectorolophus major*, et, dans d'autres cas encore, sur un *Melampyrum*. Dix à vingt jours après, il vit l'*Uredo* apparaître sur les feuilles infestées, et il en conclut que ce qu'on réunissait jusqu'ici sous le nom de *Peridermium Pini acicolum* n'est pas une seule espèce, mais doit être considéré comme forme écidienne de plusieurs *Coleosporium* : savoir *C. Senecionis*, *C. Tussilaginis*, les *Coleosporium* du *Rhinanthus* et de l'*Alectorolophus*.

Un assez grand nombre d'expériences que j'ai entreprises dans le courant des années 1892 à 1894 m'ont amené non seulement à confirmer les résultats de M. Klebahn, mais aussi à démontrer que le nombre des espèces contenues dans le *Peridermium Pini*

---

(1) *British Uredineæ and Ustilagineæ*, 1889, p. 250.

(2) *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, herausgegeben von P. Sorauer*, Bd II, Heft 5-6, Bd IV, p. 7, ff., p. 194.

acicolum est encore plus considérable. Je donne ici un petit aperçu de ces expériences (1).

I. Coleosporium Inulæ Kze. — On trouve, aux environs de Berne, un *Peridermium* dans le voisinage duquel l'*Inula Vaillantii* Vill. est occupée par le *Coleosporium Inulæ* Kze. identifié dans les Flores avec le *C. Sonchi-arvensis* (Pers.). En automne 1892 et 1893, les sporidies de ce *Coleosporium* furent semées sur de petits pieds bien portants du *Pinus silvestris.* Le printemps suivant, je vis apparaître les spermogones et les œcidiums sur les aiguilles d'un certain nombre des pieds ainsi infestés. Des expériences en sens inverse eurent pour résultat l'apparition de l'*Uredo* (et des téleutospores) sur l'*Inula Vaillantii* et l'*Inula Helenium*, tandis que les autres plantes que j'avais ensemencées avec les spores du même *Peridermium*, savoir : *Senecio vulgaris, S. silvaticus, S. cordatus, Tussilago Farfara, Sonchus oleraceus, Adenostyles alpina, Campanula Trachelium, C. rapunculoides*, ne montrèrent pas trace d'infection. Conclusion : Le *Coleosporium Inulæ* ne peut pas être identifié avec les *Coleosporium Senecionis, Tussilaginis, Sonchi-arvensis, Cacaliæ, Campanulæ.*

II. Coleosporium Sonchi-arvensis (Pers.). — Les sporidies d'un *Coleosporium* trouvé sur le *Sonchus asper* furent semées sur de jeunes pieds du *Pinus silvestris*, en octobre 1893. Dès le printemps je vis apparaître les spermogones et les écidies sur les aiguilles. Ensuite je me servis des écidiospores ainsi obtenues pour ensemencer des pieds du *Sonchus oleraceus, Senecio silvaticus, Inula Vaillantii, Adenostyles alpina, Tussilago Farfara, Campanula Trachelium*, mais un succès ne fut obtenu que sur le *Sonchus oleraceus.* Conclusion : Le *Coleosporium Sonchi-arvensis* est une espèce hétéroïque et non pas un *Hemicoleosporium*, comme on l'admettait jusqu'ici. Il ne peut pas être identifié avec les *C. Senecionis, C. Inulæ, C. Tussilaginis, C. Campanulæ.* Ce résultat a été confirmé par les observations de M. Klebahn (2).

---

(1) Une partie de ces résultats ont déjà été publiés dans les *Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft* in *Bern aus dem Jahre* 1894. *Sitzungsberichte, Sitzung vom* 28 April 1894. Seulement les expériences faites pendant l'été 1894 y manquaient encore.

(2) *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten*, Band IV, Heft 4, 1894, p. 194.

III. Coleosporium Senecionis (Pers.). — Les sporidies du *Coleosporium Senecionis* sur le *Senecio silvaticus* furent appliquées, en octobre 1893, sur cinq pieds du *Pinus silvestris.* Au printemps de 1894 les spermogones et les œcidiums apparurent sur trois de ces *Pinus.* Les écidiospores ainsi obtenues furent semées sur les *Senecio silvaticus, cordatus, Adenostyles alpina, Inula Vaillantii, Sonchus oleraceus.* L'*Uredo* ne se montra que sur le *Senecio silvaticus* et encore ne fut-ce qu'en très petite quantité. Conclusion : Le *Coleosporium Senecionis* ne peut pas être identifié avec les *C. Cacaliæ, C. Inulæ, C. Sonchi-arvensis.*

IV. Coleosporium Cacaliæ (DC.). — En octobre 1893, j'appliquai les sporidies du *Coleosporium* qu'on trouve si fréquemment sur l'*Adenostyles alpina* dans les Alpes sur de petits pieds du Pin sylvestre. Au printemps je vis apparaître les spermogones en grand nombre, mais je n'ai pas observé les œcidiums. Malgré cette lacune, il est très probable que le *Coleosporium Cacaliæ* possède aussi un *Peridermium.*

V. Coleosporium Petasitis de Bary. — Les sporidies d'un *Coleosporium* trouvé sur le *Petasites officinalis* furent semées sur de petits pieds de Pin sylvestre. L'expérience avait été faite le 15 septembre 1893 ; je fus étonné de voir apparaître les spermogones dès le 19 octobre de la même année. Les œcidiums ne suivirent qu'au printemps suivant (1894). Les expériences en sens inverse n'ont pas été faites pour cette espèce.

VI. Coleosporium Tussilaginis (Pers.). — En octobre 1893, des sporidies du *Coleosporium Tussilaginis* ont été appliquées sur de petits *Pinus silvestris;* j'en obtins les spermogones et les œcidiums au printemps 1894. Les spores de ces mêmes œcidiums furent semées sur les *Tussilago Farfara, Adenostyles alpina, Inula Vaillantii, Sonchus oleraceus,* mais je ne vis apparaître l'*Uredo* (1) que sur le *Tussilago Farfara.* Conclusion : Le *Coleosporium Tussilaginis* ne peut pas être identifié avec les *C. Caca-*

---

(1) Une seule petite pustule d'*Uredo* apparut aussi sur le *Sonchus oleraceus,* mais il faut l'attribuer à une infection involontaire par une urédospore du *Coleosporium Sonchi-arvensis* cultivé en même temps dans une serre voisine.

liæ, *Coleosporium Inulæ* et *C. Sonchi-arvensis*. M. Klebahn a aussi démontré qu'il n'est pas identique avec le *C. Petasitis* (1).

VII. Coleosporium Campanulæ (Pers.). — Les sporidies du *Coleosporium Campanulæ* furent semées sur de petits *Pinus silvestris* en octobre 1893; ce printemps (1894), je vis apparaître les spermogones et les œcidiums. Les spores de ces derniers servirent à ensemencer les espèces suivantes : *Sonchus oleraceus*, *Inula Vaillantii*, *Campanula Trachelium* et des semis du *C. rapunculoides*. Sur le *C. Trachelium* seul on vit apparaître l'*Uredo*. Ce résultat confirme l'observation de M. E. Rostrup d'après laquelle le *Coleosp. Campanulæ* est en relation avec un *Peridermium* des aiguilles du Pin sylvestre (2). Mes expériences semblent aussi démontrer la non-identité du *Coleosporium* sur le *Campanula Trachelium* et de celui du *C. rapunculoides;* mais, pour bien établir ce fait, il faudra des expériences plus nombreuses.

Si nous résumons ces observations et celles de M. Klebahn, nous arrivons à ce résultat qu'il existe au moins neuf *Peridermium Pini acicolum* différents, qui représentent les formes écidiennes d'autant d'espèces de *Coleosporium*. Ce nombre sera d'ailleurs probablement encore augmenté par des recherches ultérieures. Ce sont :

Peridermium oblongisporum Fuck., forme écidienne du ***Coleosporium Senecionis*** (Pers.) sur les ***Senecio vulgaris*** et ***silvaticus***.

P. Plowrightii Kleb., forme écidienne du ***Coleosporium Tussilaginis*** (Pers.) sur le ***Tussilago Farfara***.

P. Klebahnii Ed. Fischer, forme écidienne du ***Coleosporium Inulæ*** (Kze) sur l'***Inula Vaillantii***.

P. Fischeri Kleb., forme écidienne du ***Coleosporium Sonchi-arvensis*** (Pers.) sur le ***Sonchus asper***, ***S. oleraceus*** et ***S. arvensis*** (3).

P. Boudieri nov. nom., forme écidienne du ***Coleosporium Petasitis*** (de By) sur le ***Petasites officinalis***.

P. Magnusianum nov. nom., forme écidienne du ***Coleosporium Cacaliæ*** (DC.) sur l'***Adenostyles alpina***.

---

(1) *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten*, Bd. IV, p. 9.

(2) D'après une note de M. Klebahn, *l. c.*, Bd. II, p. 5.

(3) Cette dernière plante est à citer comme hôte d'après l'expérience de M. Klebahn, citée *l. c.*, Bd. IV. p. 11.

Peridermium Stahlii Kleb., forme écidienne du *Coleosporium Euphrasiæ* (auctt. p. p.) sur l'*Alectorolophus major.*

P. Soraueri Kleb., forme écidienne du *Coleosporium Euphrasiæ* (auctt. p. p.) sur *Melampyrum.*

P. Rostrupi nov. nom., forme écidienne du *Coleosporium Campanulæ* (Pers.) sur le *Campanula Trachelium.*

Nous avons donc ici une série d'espèces bien nettement distinctes par leurs conditions biologiques, c'est-à-dire par les plantes hôtes de leurs Urédospores et téleutospores. Quant à leurs différences morphologiques, M. Klebahn a démontré pour les espèces étudiées par lui, que leurs écidiospores, Urédospores et téleutospores montrent bien certaines différences, mais ce sont des différences si peu saisissables, qu'une détermination de ces espèces n'est guère possible sans tenir compte des plantes hôtes. Nous nous trouvons ici en présence d'espèces pour lesquelles M. J. Schröter (1) a proposé la désignation : *Species sorores*, c'est-à-dire des espèces bien tranchées par leurs caractères biologiques, mais qui se rapprochent extrêmement par leurs caractères morphologiques.

On sait d'ailleurs que ce phénomène n'est pas rare parmi les Urédinées : rappelons par exemple le *Puccinia coronata* Corda, qui, selon les recherches de MM. Plowright (2), Klebahn (3), Schröter (4) et les miennes, doit être divisé en deux espèces dont l'une ne produit ses œcidiums que sur le *Rhamnus cathartica*, l'autre sur le *Rh. Frangula*, et qui cependant ne peuvent presque pas être distinguées par leurs caractères morphologiques. Les Puccinies du type du *Puc. Hieracii* doivent être divisées en plusieurs espèces selon leurs plantes hôtes, tandis que la forme et la sculpture de leurs spores ne montrent que de fort légères différences (5). On pourrait citer encore un grand nombre de cas semblables parmi les Urédinées.

Le même phénomène se répète aussi dans d'autres groupes de Champignons : citons l'*Ustilago Carbo* (DC.) : les recherches de MM. Brefeld (1) et Rostrup (2) ont fait voir que ce Champignon doit être divisé en au moins cinq espèces qui diffèrent les unes des autres par leurs plantes hôtes et leur germination, mais non par les caractères extérieurs de leurs spores durables. Pour citer un fait encore plus connu, nous rappellerons que, dans les Bactéries et dans les Levûres, les espèces sont fondées bien plus souvent sur les effets qu'elles produisent sur leur substratum que sur leurs différences morphologiques.

---

(1) 71 *Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur*, 1873. II *Abtheilung, b. botanische Section*, p. 31.

(2) *British Uredineæ und Ustilagineæ*, 1889, p. 164.

(3) *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten*, Bd IV, p. 129, ff.

(4) *Loc. cit.*

(5) *Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern* aus dem Jahre 1894. *Sitzungsberichte, Sitzung vom* 28 April 1894.

Enfin, depuis les travaux de Jordan (3) qui ont trouvé leur réhabilitation par les recherches de Nägeli (4), de Bary, Rosen (5) et autres, nous savons qu'il existe aussi, parmi les Phanérogames, des groupes d'espèces, qui ne diffèrent que par des caractères souvent très petits ou peu saisissables. Seulement, dans ces cas-là, il est assez rare de voir des différences biologiques nous venir en aide; cependant cela arrive : citons les *Anemone alpina* et *sulfurea*, pour lesquelles M. Prévost-Ritter (6) a démontré que ce ne sont pas des variétés locales, mais deux espèces très rapprochées, dont l'une s'accommode également au terrain siliceux et calcaire, tandis que l'autre refuse complètement la terre calcaire.

M. A. Chabert et M. Fischer échangent à cette occasion quelques réflexions sur l'espèce, confirmatives d'ailleurs de l'interprétation que vient d'en donner l'auteur de cette communication.

---

(1) *Neue Untersuchungen über die Brandpilze und die Brandkrankheiten.* (*Nachrichten aus dem Club der Landwirthe zu Berlin*, 1888, pp. 1592-1593.)

(2) *Nogle Undersogelser angaaende* Ustilago Carbo. *Oversigt over d. K. Danske Videnskab. Selsk. Forhandl.* 1890. Kopenhagen, 1890.

(3) Nous citons entre autres : *Remarques sur le fait de l'existence en société, à l'état sauvage, des espèces végétales affines*, 1873.

(4) Nægeli und Peter, *Die Hieracien Mittel-Europas*. München, 1885.

(5) *Systematische und biologische Beobachtungen über Erophila verna* (*Botanische Zeitung*, 1889, n^{os} 35-38).

(6) F. Prévost-Ritter, *Anemone alpina* L. et *A. sulfurea*. Expériences sur leur culture (*Bulletin de l'herbier Boissier*, vol. I, n° 6, p. 305 et suiv.).

SUR TROIS NOUVEAUX HYBRIDES DU GENRE *HIERACIUM*;

par **M. F.-O. WOLF.**

La montagne du Simplon, ce célèbre et antique passage des Alpes où Napoléon Ier a fait construire la plus belle et la plus hardie des routes alpestres, attire chaque été, par ses beautés naturelles, de nombreux admirateurs et en même temps, par sa végétation variée, bien des botanistes. Déjà le chanoine Murith du Grand Saint-Bernard nous raconte, dans ses lettres à Thomas, le voyage botanique qu'il fit, en août 1803, sur le Simplon; plus tard, c'est Villars de Montpellier qui est attiré par ses charmes, ainsi que Boissier, Reuter et Fauconnet; de Genève, le chanoine Rion de Sion, Muret et Favrat, de Lausanne, le Dr Christ, de Bâle, et tant d'autres, qui tous vantent, dans leurs publications, la richesse de sa flore. En 1875, nous voyons le chanoine Favre, digne disciple de Murith, publier son *Guide du botaniste sur le Simplon*. Aussi, depuis trente ans et plus, bien rares sont les étés que j'ai passés sans visiter le Simplon et sans y trouver de nouveaux trésors : plusieurs espèces de l'Italie ont ici leur dernier refuge septentrional.

Mais sa renommée est due surtout au grand nombre d'espèces du genre *Hieracium* qu'on trouve sur les deux versants de la montagne; le Simplon occupe bien, sous ce rapport, la première place en Valais. Le Grand Saint-Bernard, la vallée de Bagnes, l'Alpe de Thyon, le col du Sanetsch, Mattmark de Saas, les vallées de Bin et d'Eginen et la Mayenwand de la Grimsel sont des localités valaisiennes renommées pour leur richesse en *Hieracium;* toutefois le Simplon les surpasse, aussi bien par la variété des espèces que par le nombre en individus, même pour les espèces les plus rares.

Déjà au-dessus de Brigue, dans les gorges de la Saltine, nous trouvons les *H. arenicola* God., *lanatum* Vill., *pictum* Schl., *lanatellum* Arv.-Touv. (*lanatum* × *pictum*) et *Simpronianum* F.-O. Wolf. Ces espèces se maintiennent jusqu'au Pont de Ganther. Dans la forêt de Berisal, *H. strictum* Fr., *prenanthoides* Vill. et autres. Au refuge n° 4, commence le domaine des *Pilosellinæ* (*Peleterianum*, *velutinum*, *tardans*, etc., etc.) et, près du Kospfloch, *Hieracium amplexicaule* L., *ochroleucum* Schl., *picroides* Vill. et *intybaceum* Wulf.

Près du refuge nº 5, nous remarquons, au-dessus et au-dessous de la route, une énorme moraine, vieux témoignage de l'ancienne extension du glacier de Kaltwasser. C'est la région privilégiée de plusieurs espèces rares d'Épervière : *H. Trachselianum* Christener (*oxydon* Fr.), *atratum* Fr., *Bocconei* Grisb., *longifolium* Schl., *elongatum* Fröl., *speciosum* Hornem., etc.

Enfin le plateau du col est un véritable jardin d'Épervières : *H. glaciale* Reyn., *Laggeri* Schultz bip., *alpicola* Schl., *piliferum* et *glanduliferum* Hoppe (sous plusieurs formes), *armerioides* Arv.-Touv., *alpinum* L., *lutescens* Huter, *rhæticum* Fr., *Schmidtii* Tausch, *alpestre* Grisb., *gothicum* Fr., etc., etc. Impossible de citer ici toutes les formes intermédiaires, variations et hybrides que différents botanistes y ont récoltés ; mais jamais personne n'a été assez heureux pour trouver des formes hybrides dans lesquelles entraient une combinaison avec l'*alpicola* Schl., cette espèce si caractéristique du Simplon et de la vallée de Saas. Nægeli même, dans sa grandissime monographie du sous-genre *Pilosella*, a été forcé de le reconnaître. C'est seulement au mois de juillet de cette année que le hasard me fit découvrir trois différents hybrides avec l'*alpicola* Schl. J'ai l'honneur de les présenter à nos confrères : 1° l'*H. Laggeri* × *alpicola*, qui réunissait bien distinctement les caractères des deux espèces parentes. M. Chabert (Alfred), médecin principal de première classe en retraite, à Chambéry (Savoie), a bien voulu me permettre que je le nommasse en son honneur *H. Chaberti* F.-O. Wolf ; ce sera pour les botanistes valaisiens un agréable souvenir, qui leur rappellera l'aimable Président de ce jour. J'ai trouvé une belle et grande touffe de cette plante rarissime, de manière que j'ai pu en offrir deux pieds à notre cher Président, en garder deux pour mon herbier et en planter encore un dans le jardin botanique du collège de Sion. 2° Du deuxième hybride, par contre, *H. alpicola* × *velutinum*, j'ai seulement trouvé un seul pied ; je l'ai dédié à mon ami Linder-Hopf de Bâle sous le nom de *H. Linderi* F.-O. Wolf. Enfin, en mettant ma récolte de cette année en ordre, j'ai découvert parmi les plantes du Simplon une troisième hybride : *H. alpicola* × *glandulifera ;* M. Rouy, le savant auteur de la flore de France, qui a montré, pendant nos excursions en Valais, tant d'intérêt pour notre flore, voudra bien me permettre de le lui dédier en le nommant *Hieracium Rouyanum* F.-O. Wolf. Ce dernier a trois grands capitules, plutôt semblables à ceux de l'*H. alpicola*, couverts de poils très longs et fins, très abondants; la tige est garnie de quelques rares poils étoilés et de nombreux poils glandulifères, noirs, comme ceux de l'*H. glanduliferum;* les feuilles enfin sont toutes pareilles à celles de l'*H. alpicola*.

M. Wolf profite de ce qu'il a la parole pour remercier la Société botanique de France et la Société suisse d'avoir choisi le Valais comme champ d'exploration.

M. le Président, se faisant aussitôt l'interprète de toute l'assemblée, remercie chaleureusement M. Wolf d'avoir guidé nos herborisations dans ses montagnes avec tant d'autorité et de dévouement. La Société Murithienne ne publie pas seulement un excellent Bulletin et ne se contente pas de poursuivre de fructueuses recherches, ajoute-t-il; elle fait aussi de très louables efforts pour la conservation des stations des espèces les plus précieuses de la Suisse. Profitant de la présence de M. de Chastonay, il lui exprime le désir que nous avons tous de voir ces efforts encouragés. M. de Chastonay promet de tenir grand compte de l'avis de la Société; les modestes crédits affectés à la Société Murithienne dans ce but ne seront pas diminués; il espère qu'ils pourront être tout prochainement augmentés.

Personne ne demandant plus la parole pour des communications, M. le Président entretient la Société du sujet suivant :

SUR LA CONSERVATION DU GENÉPY DANS NOS ALPES;

par **M. Alfred CHABERT**.

Sous le nom de *Genépy* ou de *Genipi*, les habitants des Alpes de la Savoie, du Dauphiné et du Piémont confondent trois espèces d'Absinthe, les *Artemisia spicata* Wulf, *Mutellina* Vill. et *Villarsii* G. G., toutes les trois plus ou moins rares sur les rochers escarpés des hautes montagnes et sur les moraines des glaciers, à l'altitude de 2300 à 2900 mètres. Parfois on en retrouve quelques pieds sur les graviers des torrents glaciaires ou dans les éboulis, mais guère au-dessous de 2000 mètres. Depuis des siècles, les paysans attribuent à ces plantes prises en infusion chaude de grandes vertus médicatrices, dans les cas de *coup de froid*, de *chaud et froid*, noms sous lesquels ils confondent plusieurs maladies à leur début : congestion pulmonaire active, pneumonie, pleurésie, bronchite et parfois aussi rhumatisme articulaire. De fait, ces infusions bues chaudes sont très diaphorétiques et un peu diurétiques (1); elles provoquent une transpiration fort abondante et, par suite, la résolution de la congestion ou de l'inflammation commençante, surtout lorsque le malade est robuste et jeune encore. J'en ai observé plusieurs fois les heureux effets chez mes compagnons de course après des chutes dans des crevasses de glaciers ou des torrents. Moi-même, en août 1878, surpris par la tourmente avec un ami et deux guides sur le glacier de Rochemelon et obligé comme eux à rester étendu sur la glace pendant une demi-heure pour ne pas être enlevé par le vent, je fus atteint d'une violente congestion pulmonaire avec crachements de sang. Les guides m'emportèrent sous une pluie battante dans un des chalets de l'Arselle, me mirent au lit, me couvrirent fortement et m'abreuvèrent à satiété de tisane de Genépy. La diaphorèse produite fut telle que mes couvertures furent bientôt traversées par la sueur. Après une heure, j'éprouvai du soulagement ; une heure plus tard, ma respiration était moins embarrassée, la toux et l'expectoration sanguine étaient devenues rares. Je m'endormis d'un sommeil lourd, interrompu à de longs intervalles par le guide le plus âgé qui s'était constitué mon garde-malade et qui me réveillait pour m'*engorgeler* son affreuse tisane. Le lendemain, j'étais guéri et je repartis à pied, ne conservant de ma maladie que le souvenir des bons soins qui m'avaient été donnés.

Cette action thérapeutique si puissante du Genépy dans les maladies qui atteignent le plus fréquemment les habitants des hautes montagnes explique pourquoi ils en cachent les stations avec le plus grand soin. Ce n'est souvent qu'à prix d'argent que l'on arrive à les connaître, et après avoir fait la promesse de ne les révéler à personne, de ne pas déraciner les plantes et de n'en emporter que quelques tiges fleuries.

J'ai voulu savoir si les rhizomes des *Artemisia spicata* et *Mu-*

---

(1) Elles sont aussi vermifuges, comme les autres espèces d'*Artemisia*.

tellina possédaient quelque efficacité, et j'en ai préparé des infusions et des décoctions. Or elles sont à peine aromatiques et non diaphorétiques. Les arracher dans un but thérapeutique est donc un acte parfaitement inutile.

Désireux d'étudier les variations encore peu connues de nos trois espèces de Genépy, je les ai recherchées avec un soin tout particulier depuis deux ans pendant mes nombreuses excursions dans les Alpes de Savoie, du Dauphiné et du Piémont. Or, depuis deux ans, je n'ai presque jamais parlé de Genépy aux paysans de ces hautes montagnes sans les entendre en déplorer la disparition prochaine. Les soldats des compagnies alpines, les Alpins, disent-ils, les recueillent partout où ils les trouvent, soit pour eux-mêmes, soit pour les distribuer à leurs parents et à leurs amis; mais, au lieu de se borner à en récolter les tiges fleuries, ils arrachent complètement la plante. Telle montagne où le Genépy était assez répandu auparavant et où les montagnards faisaient facilement leurs provisions pour l'année, n'en présente plus un seul pied, excepté sur les rochers inaccessibles. J'ai constaté son absence sur plusieurs des cols de la Maurienne et de la Tarentaise où, il y a vingt ans, il n'était pas très rare.

Nous ne possédons pas en France de Sociétés pour la conservation des plantes alpines, comme il en existe dans d'autres pays. Quelques efforts isolés ont été tentés récemment dans ce but, notamment par le préfet de la Savoie, M. du Grosriez, pour empêcher la destruction du *Cyclamen* (1) de la montagne du Revard, au-dessus d'Aix-les-Bains. Rien ne serait plus facile que de préserver nos Alpes de France de la destruction du Genépy. Il suffirait que M. le Ministre de la Guerre fît la défense aux soldats des troupes alpines d'en arracher les plantes, et leur permît seulement d'en couper les tiges, comme le font les montagnards. Les hautes sommités de nos Alpes conserveraient ainsi des végétaux qui sont en même temps une de leurs parures, un attrait puissant pour les botanistes, un objet de curiosité pour beaucoup de membres actifs des clubs alpins et surtout enfin un remède très efficace pour les paysans qui passent la belle saison dans les chalets ou les granges situés à plusieurs lieues des villages et qui se trouvent habituellement dans l'impossibilité presque absolue de recevoir à temps les soins éclairés d'un médecin.

---

(1) Ce *Cyclamen* est voisin du *C. europæum* L.

Je propose donc à la Société botanique de France d'émettre le vœu que M. le Ministre de la Guerre veuille bien défendre aux soldats des troupes alpines d'arracher le Genépy et ne leur permettre que d'en couper les tiges sans en abîmer la plante.

P. S. — L'*Artemisia glacialis* L. est connue sous le nom de *Genépy bâtard*. Quoique aussi aromatique que les trois espèces citées, elle ne jouirait pas du tout des mêmes propriétés thérapeutiques, au dire des montagnards de la Savoie et du Piémont qui n'en font aucun cas. Le *faux Genépy*, *Achillea nana* L., est un peu moins discrédité et s'emploie parfois en infusion.

L'assemblée s'associe bien volontiers au vœu exprimé par M. Chabert.

L'ordre du jour étant épuisé, M. le Président rappelle qu'il est d'usage que la Société botanique de France réunie en session extraordinaire émette ses vœux au sujet de la session de l'année suivante. En conséquence, il propose de donner la parole aux personnes qui voudront bien prendre la parole à ce sujet.

M. Charras croit qu'on pourrait réaliser le vœu des botanistes provençaux en se donnant rendez-vous à Marseille ou à Toulon. Il y a, dit-il, autour de ces deux villes et entre elles, une foule de localités qui unissent les charmes de beaux paysages à une flore très riche.

M. Legré serait disposé à appuyer la proposition de M. Charras, s'il pensait qu'une session à Marseille ou à Toulon, ou en Provence pût attirer beaucoup de confrères si peu de temps après la session de Montpellier, alors que depuis douze ans, il y a eu cinq belles sessions dans la région méditerranéenne française. Il craint, en outre, que les confrères, si clairsemés en Provence, ne parviennent pas à préparer en quelques mois une réunion à laquelle ils entendraient mettre tous leurs soins.

M. L. Mangin demande alors la parole pour proposer que la Société botanique se rende au vœu des botanistes des

Vosges et de Lorraine, en se réunissant à Nancy, pendant l'été de 1895 et en prenant les Vosges françaises comme but principal des excursions. La Société botanique n'a pas revu l'est de la France depuis 1858; elle s'est réunie alors à Strasbourg. Il croit pouvoir assurer qu'il y a en Lorraine un grand nombre d'amateurs de botanique qu'il serait utile de grouper autour de la Société. Dans tous les cas, après un intervalle de trente-cinq ans, des herborisations collectives dans les Vosges auraient au moins l'attrait de la nouveauté pour la grande majorité de nos confrères.

En présence de ces deux propositions, M. Flahault émet l'avis que la Société accepte la pensée d'aller en 1895 dans les Vosges, certain du reste que nos confrères de Provence pourront, avec plus d'une année de loisir, préparer chez eux une session fructueuse pour l'année suivante (1896). M. Legré appuie cette manière de voir.

M. le Président met aux voix :

1° La question de savoir si la Société est disposée à accepter, en première ligne, la pensée de se réunir en Lorraine et d'herboriser dans les Vosges en 1895.

Adopté à l'unanimité, moins deux abstentions;

2° Celle de savoir si elle est disposée à encourager nos confrères de Provence à préparer une session dans la Provence pour 1896.

Adopté à l'unanimité.

M. Guignard demande la parole. Il remercie chaleureusement M. Chodat, président du comité d'organisation, et ses dévoués collaborateurs qui peuvent aujourd'hui, avec nous tous, s'applaudir du succès de cette réunion; nos excellents guides, grâce auxquels, déchargés des soucis de détails inhérents à tout voyage, les botanistes qui ont pris part aux excursions ont pu se livrer tout entiers à l'admiration des superbes montagnes parcourues et à l'étude de la riche et intéressante végétation qui les recouvre; enfin, M. le président Christ, les vice-présidents et secrétaires, dont le dévouement ne s'est pas un instant démenti dans la tenue des séances si bien remplies.

M. Chabert, président, se fait encore une fois, au nom de tous, l'interprète de la reconnaissance de l'assemblée à M. le président du Conseil d'État et à M. de Chastonay, à la Société Murithienne et à son cher président. Il rend hommage, pour terminer, à la vaillance des Dames qui ont suivi nos herborisations sans jamais reculer ni faiblir, et déclare close la session extraordinaire de 1894.

La séance est levée.

Quelques instants après, nous nous trouvions réunis dans la salle du banquet où le Conseil d'Etat du Valais voulait bien nous offrir les vins d'honneur et nous faire apprécier les qualités de ses produits.

M. Guignard, prenant la parole au nom de la Société botanique de France, remercia dans les termes suivants M. de Chastonay, président du Conseil d'État du Valais, de l'accueil si cordial reçu dans le canton qu'il administre.

DISCOURS DE **M. Léon GUIGNARD**.

Monsieur le Président du Conseil d'État,

Depuis le jour où nous sommes devenus les hôtes de nos confrères de Suisse, nous n'avons cessé d'être l'objet des manifestations les plus affectueuses. La réception que vous avez voulu nous faire aujourd'hui dans la capitale du Valais nous touche d'une façon toute particulière; elle marquera le couronnement d'une session qui restera pour nous inoubliable. Mes confrères me permettront de devancer l'heure où je vais reprendre mes fonctions de Président annuel de la Société botanique de France, pour vous adresser, en son nom, le témoignage ému de notre profonde reconnaissance.

Dans les diverses régions que nous venons de parcourir, nous avons été heureux de marcher pendant quelques jours sur les traces des botanistes valaisans qui se sont illustrés par l'exploration scientifique de leur patrie : Murith, qui nous a laissé, au commencement du siècle, des descriptions si charmantes de ses courses dans les Alpes; de la Soie, qui a si bien étudié les Rosiers du Valais; Favre, à la fois botaniste et entomologiste; Tissière et Rion, dont les recherches ont fait de la flore de ce pays l'une des mieux connues et des plus intéressantes.

Nous avons eu aussi la bonne fortune de posséder parmi nous les zélés continuateur de ces traditions scientifiques, M. le professeur Wolf et M. le chanoine Besse, qui ont prêté à leurs confrères suisses un concours dont nous avons largement profité. Nous les en remercions de tout cœur.

La session qui s'achève aujourd'hui restera célèbre dans nos Annales. En resserrant les liens qui nous unissaient à nos confrères suisses et à leur patrie, elle nous a permis de créer des amitiés qui dureront. Et, si nous quittons ce pays avec une riche moisson de documents et de plantes, nous en remporterons avant tout le souvenir ineffaçable d'une des réceptions les plus cordiales et fraternelles qui aient jamais été faites à notre Société.

Messieurs, je porte la santé du Président et des membres du Conseil d'État du Valais !

Puis, sur la proposition de M. Autran, les botanistes réunis au banquet ont adressé à M. Malinvaud, secrétaire général, le télégramme suivant, dont le texte a été adopté aux applaudissements de l'assemblée :

« Botanistes anglais, belges, français et suisses réunis à Sion, envoient à M. Malinvaud leurs cordiales salutations et regrettent vivement son absence d'une session à la réussite de laquelle il a largement contribué. »

Des remerciements et des regrets ont été adressés en même temps à M. H. Christ, président de la session, et à M. Burnat, retenu loin de nous par un deuil récent.

Peu d'heures après, le chemin de fer nous emportait loin de ces merveilleuses vallées où nous avions reçu un si chaleureux accueil, où nous avions vu tant de belles choses; nous regrettions de voir défiler devant nous ces hautes cimes, ces vues du lac; nous éprouvions toutes les mélancolies des pénibles séparations.

RAPPORTS

SUR LES

EXCURSIONS DE LA SOCIÉTÉ

VISITE AUX HERBIERS DE CANDOLLE, DELESSERT, BOISSIER ET BURNAT.

RAPPORT DE **M. Emm. DRAKE DEL CASTILLO.**

Le programme de la session comportait la visite aux herbiers de Candolle, Delessert, Boissier et Burnat. Si les excursions au milieu des riches contrées du Valais étaient pleines d'attraits pour la Société, à ses yeux la visite aux collections botaniques de la région ne devait pas offrir un faible intérêt. Herbiers de Candolle, Delessert et Boissier! Que de richesses dans ces trois collections! Que de souvenirs dans ces trois noms! Le premier rappelle le savant universellement réputé qui, tout en étant resté un fervent patriote dans son pays natal, peut laisser à la France l'honneur de revendiquer une partie de sa gloire, puisque c'est à l'abri de ses institutions qu'il a perfectionné ses études et donné ses premiers enseignements. Le second nom, si respecté dans le monde savant pendant la première moitié de notre siècle, fut celui d'un Français ami et bienfaiteur de la science. Le troisième enfin fut porté par un homme modeste et laborieux qui, travaillant toute sa vie à sa science favorite, sut lui élever, parmi ses nombreux ouvrages, un monument qui passe pour un modèle du genre. Les visites à ces différentes collections ont été dirigées par MM. Casimir de Candolle et Buser, conservateur de l'herbier de Candolle; par M. Briquet, sous-conservateur de l'herbier Delessert, remplaçant M. Muller, conservateur, absent de Genève; par M. Autran, conservateur de l'herbier de Boissier, et par M. Burnat. La Société botanique de France a trouvé chez les uns et chez les autres la plus exquise complaisance et l'accueil le plus cordial.

HERBIER DE CANDOLLE.

L'herbier de Candolle comptait en 1894 cent ans d'existence, car c'est en 1794 qu'Augustin-Pyramus de Candolle commença à réunir ses premières plantes sèches, et, sans la mort du regretté M. Alphonse de Candolle, une certaine solennité aurait été donnée à la célébration de ce centenaire, digne d'être noté dans les fastes de la Botanique. Les botanistes français n'ont malheureusement pu apporter à M. Alphonse de Candolle d'autre hommage que celui de leur souvenir. Ce ne fut qu'en 1816, après son départ de Montpellier, qu'Augustin-Pyramus de Candolle vint installer à Genève ses livres et ses collections, au moment où il venait d'achever la rédaction du *Systema*, et cinq ans avant qu'il entreprît celle du *Prodromus*. Depuis ce temps, l'herbier et la bibliothèque de Candolle n'ont pas quitté la place Saint-Pierre, où tant de botanistes sont venus mettre à profit ces riches matériaux scientifiques.

La bibliothèque est installée dans la principale des pièces consacrées aux collections. Cette salle est pleine de souvenirs des deux illustres savants. Les deux plus anciens sont deux cahiers de cours : l'un est celui du cours que le botaniste Vaucher faisait dans le jardin de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, à une époque (1794) où Augustin-Pyramus, plus adonné jusqu'alors aux belles-lettres qu'à d'autres études, n'avait encore que peu songé à une science dans laquelle il brilla plus tard d'un si vif éclat; l'autre cahier est celui du cours d'anatomie professé par Cuvier en 1797. Des loupes ayant servi à Robert Brown, des vues du Jardin de Montpellier, les diplômes et insignes d'Augustin-Pyramus et d'Alphonse de Candolle, le buste de ce dernier, complètent cette sorte de musée personnel des deux botanistes génevois.

La bibliothèque comprend de huit à neuf mille volumes rangés, suivant les nécessités de l'emplacement, par format ou par ordre de matières, et catalogués sur fiches avec renvoi à la place que chacun occupe. Les brochures, très nombreuses et reliées par ordre de matières, sont également cataloguées sur fiches spéciales à chacune d'elles avec renvoi au volume qui la contient.

Quelques ouvrages inédits d'A.-P. de Candolle, un entre autres sur la statistique végétale de la France, se trouvent dans la bibliothèque. On y voit aussi douze volumes in-folio renfermant les copies de dessins originaux de la Flore du Mexique de Mociño, qui avaient été communiqués par l'auteur à A.-P. de Candolle, mais le premier les réclamant à bref délai, ces dessins furent copiés ou calqués en dix jours par les dames et artistes de la ville de Genève.

L'herbier est installé dans plusieurs pièces situées au-dessus de la bibliothèque. La Phanérogamie comprend trois séries :

1° L'herbier du *Prodromus.* — Cet herbier renferme exclusivement la plus grande partie des types mentionnés dans l'ouvrage du savant génevois et de ses continuateurs. Ce fait seul montre l'intérêt extrême de cette collection. Elle est la réunion des preuves palpables des descriptions renfermées dans le *Prodromus.* Elle est, à elle seule, un monument considérable élevé entièrement par les mains d'Augustin-Pyramus et Alphonse de Candolle ; aucune collection importante formée primitivement par d'autres botanistes n'y est entrée, sauf : l'herbier de L'Héritier (1801), dont le principal intérêt est de renfermer les plantes recueillies à la Guyane par Patris et données à L'Héritier par le chevalier Turgot; l'herbier de Thibaud (1813); celui de Puerari (1824), et celui de Daniel et Fr. Delaroche (1829).

2° L'herbier des *Monographiæ Phanerogamarum.* — Ce second herbier est, à cet ouvrage, ce que le premier est au *Prodromus.*

3° Un herbier général. — Il renferme toutes les plantes qui n'ont pas été comprises dans le premier, et ne l'ont pas encore été dans le second.

L'herbier cryptogamique, avec tous les ouvrages s'y rapportant, occupe une salle spéciale.

Les paquets de l'herbier, disposés horizontalement sur des rayons ouverts, sont formés par deux cartons entre lesquels est maintenu, au moyen de sangles, un certain nombre de feuilles doubles ou *chemises.* Chaque chemise ne contient que les échantillons d'une même espèce : ces derniers, collés à leur étiquette particulière, sont placés et même généralement épinglés sur une feuille simple qui peut, s'il y a lieu, réunir des exemplaires de provenances diverses. Les chemises portent extérieurement, sur une étiquette, le nom de l'espèce qu'elles renferment ; dans l'herbier du *Prodromus*, chaque chemise est, en outre, munie d'un numéro renvoyant à l'ouvrage. Chaque groupe supérieur : section, sous-genre, genre, famille, est indiqué par une étiquette en carton fixée à une feuille à part, et faisant saillie au front du paquet. Avant d'être disposées dans cet ordre, les plantes nouvellement arrivées sont placées chacune dans une chemise spéciale : elles sont d'abord distribuées par familles ; puis, selon les besoins, la facilité que ce travail présente et le temps que l'on peut y consacrer, par genres et enfin par espèces.

Le seul procédé employé pour la conservation de l'herbier est le sulfure de carbone ; autrefois, les possesseurs de l'herbier se servaient de sublimé corrosif.

Il est impossible d'évaluer d'une manière précise le nombre des espèces comprises dans ces collections. L'herbier du *Prodromus* se compose de 340 paquets, l'herbier des *Monographiæ* de 25, et l'herbier général de 770. Le chiffre des échantillons s'élevait, en 1879, à 291 965 et, en mai 1894, à 327 829. Les différentes régions du globe sont toutes représentées d'une façon à peu près égale dans l'herbier de Candolle, autant du moins que nos connaissances sur chacune d'elles le permettent, et on y trouve les plantes de tous les collecteurs les plus importants. La liste suivante donne les noms des principaux d'entre eux.

EUROPE.

Europe centrale : Suisse, Allemagne, Autriche-Hongrie. — Bentham, Bernard, Borbas (de), Braun (A.) [*Chara*], Buchenau, Candolle (A. de), Charlet, Charpentier (de), Czetz [Transylvanie], Déséglise, Dunant, Favrat [*Ronces suisses*], Fries [*Hieracia*], Frœlich, Geheeb [*Mousses*], Graf, Heer (Oswald), Hepp [*Lichens*], Heuffel, Hoppe, Host, Janka, Kitaibel, Koch, Kœler, Lejeune, Libert (M^{lle}), Lenormand, Mercier [*Rubus*], Mertens, Milde, Moritzi, Müller, Portenschlag, Rabenhorst [*Cryptogamie*], Reuter, Reynier, Rion, Roberge [*Hypoxylis*], Schleicher [Suisse], Schultz, Seringe, Siegfried [*Potentilla*], Steudel, Thomas, Thümen [*Fungi*], Wallroth, Wartmann, Schenk et Wirter [*Cryptogamie helvétique*], Welwitsch, Wirtgen [*Menthes*], Wolf.

France et Corse. — Arvet-Touvet [*Hieracium*], Babey, Bastard, Bentham, Bernard, Bonjean, Bordère, Bouchet, Bourgeau, Broussonnet, Candolle (A. de), Chartier, Chavannes, Clarion, Codel, Déséglise, Desportes, Dufour (L.), Duval-Jouve, Fleurot, Gandoger, Grenier, Godron, Guépin, Huet du Pavillon, Jordan, Lamouroux, Lecoq, Lejeune, Le Jolis, Leman, Lenormand, Malinvaud [*Menthes*], Mougeot, Muller (G.), Nestler, Nylander [*Lichens*], Prost, Puget [*Rosa*], Requien, Reynier, Risso, Robert, Roubieu, Salis-Marschins (de) [Corse], Salzmann, Schultz, Schimper, Seringe, Soleirol, Thomas (P.), Thore, Thuillier, Walker-Arnoth, Xatard, et en général tous les correspondants cités dans la *Flore française*.

Iles Britanniques. — Graham, Harvey (M^lle^), Hooker, Jowett, Lyell, Wilson [*Mousses*], Winch.

Europe scandinave et russe. — Andersson, Andrzeiowski, Beaupré [Crimée], Besser, Blytt [*Lichens*], Compère [Crimée], Fries (Th.), Godet [Crimée], Goldbach, Hornemann, Lefflu, Lessing, Malmgsen, Martins (Ch.), Meyer (C.-A)., Smith (C.), Sommerfeldt, Steven [Crimée], Tardent [Bessarabie], Tschernajeff, Wickström, Winslow [*Roses*], Wittrock et Nordstedt.

Péninsule ibérique et Baléares. — Boissier, Bourgeau, Boutelou, Brotero, Cambessèdes, Cosson, De la Roche, Dufour (L.), Durieu, Graëlls, Hænseler, Henriquez, Lagasca, Ruiz et Pavon, Salzmann, Schousboe.

Italie et Sicile. — Badaro, Balbis, Bellardi, Bertoloni, Bruni, Comolli, Ducommun, Garovaglio [*Mousses*], Gussone, Heldreich (de), Huet du Pavillon, Massalongo [*Lichens*], Moretti, Moricand, Moris, Notaris (de) [*Cryptogames*], Parlatore, Passy, Raddi, Reynier, Rostan, Savi, Schouw, Splitgerber, Thomas (P.), Tineo, Tornabene, Viviani, Welden (de).

Péninsule des Balkans, Grèce et Archipel. — Balansa et Bourgeau [Rhodes], Biasoletto [Dalmatie], Candolle (C. de), Guebhard [Roumanie], Lurati [*Algues* de la Dalmatie], Margot, Parolini, Reuter, Sartori, Spruner, Thuret, Viviani [Dalmatie], Zuccarini.

ASIE.

Orient (limites de la *Flore* de Boissier). — Acerbi, Aucher-Eloy, Balansa, Barbey, Blanche, Bourgeau, Bové, Bunge, Castagne, Chesney, Dumont-d'Urville, Fischer, Gaillardot, Hohenacker, Huet-du-Pavillon, Kotschy, La Billardière, Letourneux, Méryon, Meyer, Noë (de), Olivier, Pinard, Rousseau, Sieber, Steven, Szowitz, Tardent, Wilmsen.

Arabie. — Bovi, Schimper, Thomson [Aden].

Asie septentrionale. — Besser, Bunge, Chamisso (de), Fischer, Karelin et Kirilow, Meyer (C.-A.), Schrenk, Steven, Turczaninow.

Chine, Japon, Mandchourie. — Bunge, Fortune, Maximowicz, Meyer et Turczaninow, Oldham, Park, Rein, Seemann, Wawra, Zollinger.

Hindoustan, Himalaya, Ceylan, Indo-Chine. — Balansa, Brandis, Beddome, Clarke (C.-B.), Delessert (A.), Duthie, Edgeworth, Falconer, Griffith, Harvey [*Algues*], Helfer, Hohenacker, Hooker et Thomson, King, Leschenault, Maingay, Metz, Perrottet, Roux (P.), Roxburgh, Royle, Scortechini, Thwaites, Wallich, Wight.

AFRIQUE.

Algérie, Maroc, Tunisie. — Balansa, Bourgeau, Bové, Desfontaines, Hénon, Jamin, Kralik, Martins, Salzmann.

Égypte. — Acerbi, Barbey, Bové, Coquebert, Delile, Galopin, Letourneux, Martins (C.), Raddi, Richard, Schimper, Schweinfurth, Sieber.

Canaries, Açores. — Berthelot, Bourgeau, Broussonet, Ledru, Leman, Lowe, Mandon, Smith (C.), Watson (H.-C.), Webb.

Sainte-Hélène. — Wallich.

Afrique tropicale occidentale : Sénégambie, Sierra-Leone, Angola, etc. — Bacle, Heudelot, Hooker f., Höppfer, Leprieur, Méchow, Palisot de Beauvois, Perrottet, Sieber, Smeathman, Welwitsch.

Afrique tropicale orientale. — Bojer, Buchanan, Holst, Whyte.

Afrique australe. — Boivin, Bolus, Burchell, Burke, Burmann, Drège, Ecklon et Zeyher, Forbes, Krebs, Lehmann [*Hépatiques*], Mac'Owan, Monteiro, Plant, Sickmann, Sieber.

AMÉRIQUE.

Région arctique : Groenland, Terre-Neuve. — Andersson, Horneman, Puerari, Pylaie (de la).

États-Unis. — Bebb, Berlandier, Bigelow, Bolander, Bonaparte (C.), Boot, Bosc, Bridges, Curtis, Darlington, Douglas, Elliot, Ellis [*Fungi*], Engelmann, Frank, Fraser, Gray (A.), Green (B.-D.), Greene, Hall et Harbour, Hartweg, Howell, Janin, Kellogg, Léman, Lemmon, Mann, Mercier, Mitchell, Musignano (prince de), Nuttall, Oakes, Parry, Pringle, Pylaie (de la), Rafinesque, Rügel, Sullivant et Lesquereux [*Mousses*], Torrey, Teinturier, Tuckermann (E.), Wright (C.), Werthmann [*Algues*].

Mexique. — Allaman, Andrieux, Berlandier, Botteri, Bourgeau, Cuming, Erwendberg, Ghiesbreght, Hartweg, Kerber, Liebmann, Lucas, Mairet, Mendez, Pringle, Sumichrast, Virlet d'Aoust [*Euphorbiacées* et *Cupulifères*].

Amérique centrale. — Bernoulli, Eggers, Lévy, Pittrer, Seemann, Smith (J.-D.), Wawra.

Antilles. — Badier, Bertero, Blauner, Ferrero, Hahn, Henriquez, Husnot [*Fougères* et *Lycopodinées*], Krug et Urban [*Myrtacées*], Lherminier, Murray, Ossa (de la), Perrottet, Poiteau, Sagra (R. de la), Santos Burat et Bordier, Sieber, Sintenis, Swartz, Wright, Wydler.

Colombie, Équateur, Gallapagos. — Andersson, Fraser, Hartweg, Humboldt et Bonpland, Holton, Jameson, Karsten, Linden, Moritz, Spruce, Triana.

Vénézuela, Guyanes. — Fendler, Leprieur, Patris, Parker, Perrottet, Sagot, Schomburgk, Spruce, Vargas, Weigelt.

Pérou. — Abadia, Dombey, Gaudichaud, Goudot, Lechler, Mathews, Pentland, Pœppig, Spruce, Urville (d').

Bolivie. — Mandon, Orbigny (d'), Pentland.

Brésil. — Allemão (Frère), Bacle, Blanchet, Casaretto, Claussen, Decostera, Guillemin, Gardner, Gaudichaud, Gomes, Lhotoky, Lund, Martius, Pœppig, Pohl, Riedel, Salzmann, Saint-Hilaire (A. de), Sellow, Spruce, Theremin, Vauthier, Warming, Wawra, Weddell.

Chili et Juan-Fernandez. — Abadia, Bertero, Chamisso (de), Gaudichaud, Gay, Germain, Lechler, Philippi, Pœppig, Style (J.), Urville (d'), Wawra.

République Argentine. — Bacle, Hieronymus, Lorentz, Urville (d'), Schnyder.

Uruguay. — Isabelle (A.).

Paraguay. — Balansa.

Amérique antarctique. — Hooker (J.-D).

OCÉANIE.

Malaisie. — Baudin, Blume, Burck [*Diptérocarpées*], Cuming, Dozy [*Mousses*], Hoffmansegg, Junghuhn, Llanos, Perrottet, Sanda-Lacoste [*Mousses*], Savinierre (de La), Zollinger.

Nouvelle-Guinée. — Beccari.

Nouvelle-Calédonie. — Cuming, Deplanche, La Billardière, Mac'Gillivray, Vieillard.

Polynésie. — Abadie, Cuming, Gaudichaud, Harvey [*Algues*], Jardin, Lépine (J.), Morrenhout, Nadeaud, Urville (d'), Vieillard.

Australie. — Baudin, Brown (R.), Cuming, Cunningham (A.), Drummond, Gunn, Harvey [*Algues*], La Billardière, Lenormand [*Algues*], Lindley [*Orchidées*], Muller (de), Patris, Sieber, Thozet, Verreaux.

Tasmanie. — Hooker f., Verreaux.

Nouvelle-Zélande. — Hooker f., Raoul, Sinclair [*Fougères*].

Herbier de la ville de Genève (Delessert).

La famille de B. Delessert donna, on le sait, en 1869, son riche herbier à la ville de Genève, mais disposa de sa bibliothèque en faveur de l'Institut de France. Vers 1871, une Commission composée de plusieurs botanistes génevois, entre autres MM. C. de Candolle, Fauconnet, M. Micheli, Muller, Rapin, Reuter, etc., s'occupa activement de son installation dans le Conservatoire botanique, et termina ce laborieux travail en 1874. Cependant le Conseil administratif de la ville de Genève, ne trouvant pas les bâtiments du Conservatoire suffisants pour les importantes collections et la bibliothèque déjà considérables qu'ils renferment, a mis depuis quelque temps à l'étude un projet de réfection partielle de l'édifice ou même de constructions nouvelles, permettant ainsi d'installer plus largement les herbiers et les livres, et de les laisser consulter plus facilement et plus commodément par les nombreux botanistes qui viennent chercher dans ces collections de si intéressants documents.

Le rez-de-chaussée du Conservatoire botanique renferme la collection de bois et de fruits. Le premier étage est affecté aux herbiers et à la bibliothèque.

Actuellement, les herbiers comprennent six collections distinctes, savoir : 1° un *herbier général*, constitué par les fonds de l'herbier Delessert, auquel sont venues se joindre les nombreuses acquisitions faites par la ville de Genève depuis 1876 ; 2° un *herbier de France ;* 3° un *herbier suisse*, formé essentiellement par l'herbier du Dr Fauconnet, qui est très riche, et contient la plupart des types de Rapin, Reuter et autres floristes génevois ; 4° un *ancien herbier général*, contenant surtout des plantes de jardin ; 5° l'*herbier de Thuillier ;* 6° l'*herbier de Burmann*.

On trouvera dans l'ouvrage de Lasègue (*Musée botanique de M. B. Delessert*, Paris, 1845) de nombreux renseignements relatifs au premier herbier et aux deux derniers. Il est inutile de les répéter ici. Cependant il n'est pas question dans ce livre des collections botaniques entrées dans l'herbier Delessert de 1845 à 1862. La liste suivante, dont les éléments sont dus à la complaisance de M. J. Briquet, comble cette lacune et contient, en outre, l'indication des collections dont l'herbier de la ville de Genève s'est enrichi depuis 1876.

EUROPE.

Europe centrale : Suisse, Allemagne, Autriche-Hongrie. — Billot, Blocki, Fauconnet, Huguenin, Mougeot et Nestler [*Cryptogames*], Opiz, Rabenhorst [*Cryptogames*], Schröter, Schultz, Wartmann [*Cryptogames*].

France et Corse. — Augé de Lassus, Aunier, Bélanger, Billot, Boivin, Bordère, Bourgeau, Bouvier, Bubani, Chaubard, Déséglise [*Muscinées*], Des Étangs, Desmazières [*Cryptogames*], Desvaux, Endress, Feistmantel, Forestier (de), Gay, Graves, Grévin, Guillard, Huguenin, Irat, Kralik, Lebel, Magnier, Montagne, Muston, Nylander [*Lichens*], Parseval (de), Puel et Maille, Requien, Schultz, Villiers de Terrage, Weddell.

Europe scandinave et russe. — Lindeberg, Nyman, Sommerfeldt [*Cryptogames*], Wickström.

Péninsule ibérique et îles Baléares. — Blanco, Bourgeau, Funck, Huter, Porta et Rigo, Lange, Reverchon, Webb.

ITALIE ET SICILE. — Cosson, Durando, Heldreich (de), Huguenin, Massalongo et Anzi [*Lichens*].

PÉNINSULE DES BALKANS, GRÈCE ET ARCHIPEL. — Guebhard, Heldreich (de), Lépagnier, Noë (de), Petter [Dalmatie], Pichler, Sartori, Sendtner, Schimper et Wiers [Céphalonie], Sintenis, Wagner.

ASIE.

ORIENT (limites de la *Flore* de Boissier). — Balansa, Blanche, Boissier, Bornmüller, Bourgeau, Clements, Heldreich (de), Hohenacker, Kotschy, Jaubert, Pinard, Sintenis.

ARABIE. — Arnaud et Vaysière, Hohenacker, Schimper.

ASIE SEPTENTRIONALE. — Karo, Turczaninow, Wagner.

CHINE, JAPON, MANTCHOURIE. — Fortune, Hillebrandt, Yatabé, Yvan, Zollinger.

HINDOUSTAN, HIMALAYA, CEYLAN, INDO-CHINE. — Campbell, Dalhousie, Deschamps, Germain, Griffith, Harvey [*Algues*], Hooker, Metz, Thwaites, Walker, Wallich, Yvan.

AFRIQUE.

ALGÉRIE, TUNISIE, MAROC. — Balansa, Battandier et Trabut, Billot, Clos, Debeaux, Durando, Jamin, Kralik, Munby, Roussel [*Cryptogames*], Schousboë [*Algues*].

ÉGYPTE. — Kralik.

CANARIES. — Bourgeau.

AFRIQUE TROPICALE OCCIDENTALE. — Boivin, Hens, Lécard.

AFRIQUE TROPICALE, ORIENTALE ET ÎLES. — Boivin, Germain, Lemne, Perrottet, Rifaud, Robillard, Rochet d'Héricourt, Sabatier [Nil blanc], Schimper, Wallich.

AFRIQUE AUSTRALE. — Boivin, Drège, Mac-Williams, Wallich.

AMÉRIQUE.

RÉGION ARCTIQUE. — Richardson.

ÉTATS-UNIS, CANADA. — Beck, Chapman, Dalhousie, Geyer, Greene, Hartmann, Howell, Jewett, Jones, Lesson, Patterson, Pringle, Rafinesque, Suckdorf, Sullivant.

MEXIQUE. — Howell, Jurgensen, Kerber, Pringle, Schmidely.

AMÉRIQUE CENTRALE. — Turckheim [*Cryptogames* du Guatemala].

ANTILLES. — Bélanger, Eggers, Fendler, Funck et Schlim, Lépagnier, Linden, Sintenis, Wright.

COLOMBIE, ÉQUATEUR. — Goudot, Jameson, Linden, Schlim, Spruce.

VÉNÉZUELA, GUYANES. — Fendler, Funck et Schlim, Hostmann et Kappler, Schomburgk, Spruce.

PÉROU. — Mathews.

BOLIVIE. — Bung, Mandon.

BRÉSIL. — Glaziou, Spruce, Ule [*Mousses*].

CHILI. — Gay, Germain, Macræ, Schatzmann.

RÉPUBLIQUE ARGENTINE. — Keck, Lorentz.

URUGUAY. — Webster.

PARAGUAY. — Balansa.

OCÉANIE.

MALAISIE. — Llanos [*Cryptogames*], Lobb, Zollinger.

NOUVELLE-CALÉDONIE. — Charpentier.

POLYNÉSIE. — Hombron, Lapère.

AUSTRALIE, TASMANIE. — Cunningham, Drummond, Harvey [*Algues*], MacLean, Martin, Muller, Stephenson.

NOUVELLE-ZÉLANDE ET RÉGIONS ANTARCTIQUES. — Chusemann, Hooker f., Lesson, Raoul.

Il faut ajouter à cette liste quelques collections spéciales, telles que les *Aracées* d'Engler. les *Potentilles* de Siegfried, les *Hieracium* de Nægeli et Peter, et des collections générales de Cryptogames, telles que : *Mycotheca universalis* de Thümen, les *Lichens* de Körber, les *Hépatiques* de Hübener et Genth, des *Cryptogames diverses* de Ronn, etc.

Dans l'herbier général, les échantillons sont fixés sur une feuille simple au moyen de bandelettes épinglées. Chaque part a sa chemise spéciale, renfermée dans une chemise générale pour chaque espèce. Les paquets sont contenus dans des cartons s'ouvrant à la manière des cartons de bureau.

Les genres sont classés d'après le *Prodromus*, mais au fur et à mesure de l'apparition de Monographies, ils sont disposés dans l'ordre adopté par Bentham et Hooker, et dans ce cas l'étiquette saillante épinglée à droite des paquets porte un numéro d'ordre correspondant à celui qui lui est assigné dans l'ouvrage des auteurs anglais.

La bibliothèque est considérable, puisqu'elle renferme plusieurs milliers de volumes, et l'on jugera de l'activité que le D^{r} Müller a dû déployer pour la former lorsqu'on saura qu'en 1874 elle ne comptait que 160 volumes. Grâce à cette habile direction et à la générosité des botanistes Rapin et Fauconnet qui ont doté la bibliothèque de la ville d'une série d'ouvrages sur la flore européenne, on peut trouver dans cet établissement la série des Flores coloniales anglaises, la majorité des Flores exotiques, y compris les grandes publications telles que les *Nova genera et species* de Kunth, le *Flora brasiliensis* de de Martius, la plupart des Monographies de Phanérogames, et un très grand nombre de publications, telles que les *Botanical Register*, *Botanical Magazine*, *Botanische Zeitung*, *Gartenflora*, *Linnæa*, *Flora*, etc.

Herbiers Boissier et Barbey-Boissier.

Ces herbiers sont installés à Chambésy à peu de distance de Genève, dans la propriété de M. W. Barbey, où, sur les bords du lac, en face d'un site charmant dont la contemplation repose des travaux de l'esprit, une construction spéciale, terminée en 1887, leur a été affectée. On peut en voir la reproduction dans le supplément du *Flora orientalis*. La façade de l'édifice du côté du lac est formée par trois pièces : deux d'entre elles sont consacrées à la bibliothèque phanérogamique et au laboratoire; la troisième renferme la bibliothèque et l'herbier cryptogamiques. Une longue galerie, ornée à son extrémité du buste du fondateur de l'herbier, s'ouvre sur la pièce du milieu; elle est éclairée à droite et à gauche par plusieurs fenêtres; dans l'intervalle de celles-ci, des armoires vitrées sont dressées contre le mur, perpendiculairement à sa direction, et de manière à laisser entre elles un passage dans le milieu de la galerie. Là sont rangées les collections de botanique phanérogamique.

Ces collections se composent de deux séries.

La première est l'herbier Boissier proprement dit: c'est celui que le botaniste suisse avait formé et classé lui-même; il se compose environ de 880 paquets. La seconde est l'herbier Barbey-Boissier, et comprend toutes les collections que Boissier n'avait pas encore fait entrer dans son herbier, et celles qui ont été acquises depuis sa mort par le propriétaire actuel; il se compose environ de 900 paquets.

Boissier avait commencé son herbier vers 1820, sous les auspices de son grand-père maternel, le Dr Butini, de Genève, qui lui fit faire, bien jeune encore, ses premières herborisations. On peut lire ailleurs (*Notice sur la vie et les travaux botaniques d'Edmond Boissier*, par le Dr Christ, *Flora Orientalis*, supplément) comment cet éminent botaniste et infatigable explorateur fut amené à recueillir soit par lui-même, soit par des collaborateurs ouc orrespondants, d'inappréciables matériaux pour la flore d'Espagne et surtout pour celle d'Orient. Boissier énumère, dans la préface du *Flora Orientalis*, les collections de plantes d'Orient qu'il possédait; ce sont elles qui font la grande richesse de son herbier, unique à ce point de vue; mais il ne négligea pas non plus les flores exotiques, et il s'occupa de réunir les collections les plus importantes publiées depuis 1840; son herbier est des plus complets pour la flore des États-Unis. L'ordre adopté par Boissier dans son herbier est à peu près celui qu'il a suivi dans son *Flora Orientalis*, c'est-à-dire la série des familles telle qu'elle est établie dans le *Prodromus*, sauf quelques changements empruntés au *Genera* de Bentham et Hooker. L'herbier Boissier est resté dans l'état où il était à la mort de son fondateur.

Dans l'herbier Barbey-Boissier les genres sont disposés suivant l'ordre adopté dans l'*Index* de Durand, et les étiquettes servant à les indiquer portent le numéro correspondant à celui qui désigne chacun d'eux dans cet ouvrage. Elles sont collées sur le bord droit d'une feuille de papier de manière à faire saillie en avant du paquet. Des étiquettes analogues servent à désigner les familles, les tribus, sous-genres ou sections. Les premières font saillie au front du paquet, à gauche; les autres entre le milieu et le bord droit du paquet. A la fin de chaque famille, des cases sont réservées aux plantes qui ne sont déterminées ni génériquement ni spécifiquement. Dans chaque genre, les espèces sont rangées par ordre alphabétique. Leur nom est inscrit sur une étiquette fixée au coin inférieur gauche de la chemise qui les renferme. Les échantillons sont fixés par des bandelettes gommées au verso de leur étiquette particulière, laquelle est épinglée sur une feuille de papier simple; des échantillons de provenances diverses peuvent être réunis sur une même feuille, mais on cherche autant que possible à grouper les échantillons venant d'un même pays. Les paquets sont maintenus entre deux cartons à l'aide de deux sangles.

La collection cryptogamique est fort riche : la partie mycologique renferme presque tous les exsiccatas parus; la partie bryologique contient, outre une collection personnelle très importante, un grand nombre d'exsiccatas, les herbiers Hedwig et Schwægrichen, Nees ab Esenbeck, Duby; la partie lichénologique renferme l'herbier Schærer; enfin la partie des Hépatiques comprend, entre autres, une collection de Spruce de la province des Amazones.

La bibliothèque phanérogamique comprend deux séries: les ouvrages originaux, fort nombreux, et presque tous les périodiques publiés. Dans chacune de ces séries les ouvrages sont rangés par format: in-folio, in-4° et in-8°, et par ordre alphabétique.

HERBIER BURNAT.

La visite à l'herbier de M. Burnat était la dernière course scientifique que la Société botanique devait faire en Suisse pendant la première partie de sa session extraordinaire. D'autres raconteront l'éclat de cette journée, attristée malheureusement par le deuil qui devait retenir M. Burnat loin de nous pendant les fêtes brillantes qu'il donnait aux Sociétés suisses et française; nous passerons donc leur récit sous silence, malgré tout le désir que nous aurions de remercier ainsi nous-même M. Burnat de son aimable accueil, et nous nous renfermerons dans notre spécialité, empruntant une grande partie de ce qui va suivre à l'élégante brochure autographiée que M. Burnat avait fait distribuer aux membres de la Société (1).

Nant-sur-Vevey, séjour de notre éminent collègue, est situé au-dessus de la ville de Vevey, en face d'un de ces splendides panoramas que le touriste ne se lasse jamais d'admirer dans ses excursions sur les bords du lac Léman. Les livres et les collections sont installés dans une construction indépendante de la maison d'habitation et située au-dessus d'elle dans le parc. La bibliothèque occupe une salle du premier étage. Elle se compose de plus de 1400 volumes; riche surtout en Flores européennes, elle renferme en outre beaucoup de Flores exotiques, de traités généraux et une série importante de publications périodiques. Une salle vaste et bien éclairée, située au second étage, est réservée à l'herbier. De nombreux casiers garnissent entièrement les murs sur toute la surface laissée libre par les portes et les fenêtres; toutefois un espace vide, permettant à l'air de circuler, a été ménagé entre le mur et le fond des casiers; cette précaution a pour but de rendre ces derniers plus sains. Chaque case est destinée à une boîte, élégamment garnie de toile grise, et dépassant légèrement en profondeur et en largeur la longueur et la largeur d'une feuille ordinaire d'herbier. Cette boîte est couchée dans l'intérieur de sa case, en présentant son couvercle en avant, de manière que celui-ci puisse être enlevé sans déranger la boîte; à l'intérieur les chemises sont entassées librement sur un plateau en carton qu'il suffit d'amener à soi pour retirer en même temps tout le contenu de la boîte. Afin de faciliter les recherches, chaque boîte porte sur son couvercle une étiquette indiquant la famille et le genre des plantes qu'elle renferme. Les échantillons sont extrêmement bien soignés et très souvent accompagnés, outre leur étiquette particulière, de notes complémentaires très intéressantes.

---

(1) *Notice sur l'herbier Burnat*, 27 f. autogr., 1 photogr. représentant le bâtiment contenant l'herbier et la bibliothèque.

Les collections de M. Burnat comprennent trois séries distinctes : 1° un *herbier général* (les espèces provenant de la Suisse y sont placées dans des enveloppes spéciales) ; 2° un *herbier des Alpes-Maritimes* contenant tous les types de l'intéressant ouvrage en cours de publication de M. Burnat; 3° un *herbier des Alpes-Maritimes* de MM. Thuret et Bornet, don de M. Bornet, dans lequel Ardoino avait trouvé les principaux éléments de sa Flore.

La liste suivante contient le nom des correspondants de M. Burnat ou des auteurs des exsiccatas qui sont représentés dans ses herbiers.

EUROPE CENTRALE : SUISSE, ALLEMAGNE, AUTRICHE-HONGRIE. — Bamberger, Blocki, Borbas, Christ, Davall, Favrat, L. et A. Favrat [*Rubi*], Hohenacker, Huter, Janka (von), Leresche, Muret, Niessl (G. von), Pichler, Pittoni, Rastern, Rauscher, Richter-Lajos, Sandoz, Schneider, Schmidely [*Rubi*], Skofitz, Sonnklar (C. de), Stoizner, Strobl, Tauscher, Thomas, Tœppfer, Vetter, Vulpins, Wartmann et Schenk [*Cryptogames suisses*], Wirtgen [*Menthes*], Wolf.

FRANCE (non compris les Alpes-Maritimes) et CORSE. — Albert, André (A.), Arvet-Touvet, Autheman, Ayasse, Billot, Bonjean et Huguenin, Boissner et Reuter, Bordère, Brutelette (de), Burle frères, Debeaux (O.), Duchartre, Gérard-Martin, Huet (A.), Huet du Pavillon, Husnot [*Mousses et Hépatiques*], Le Grand, Loret, Mabille, Magnier, Michalet, Motelay, Moutin (R.), Parseval, Grandmaison (de), Philippe, Reverchon, Rouy, Roux, Saint-Exupéry (G. de).

ALPES-MARITIMES. — Ardoino, Barbey, Barla, Barlet, Bicknell, Bornet, Bourgeau, Canut, Consolat, Contes (de), Derbès, Durando, Gentile, Goaty, Groves, Lacaita, Loret, Moggridge, Panizzi-Savio, A. Pons, Potter, Sarato, Straforello, Reichenbach f., Vetter.

ILES BRITANNIQUES. — Babington et divers collecteurs.

EUROPE SCANDINAVE ET RUSSE. — Ahlberg, Becker, Brotherus, Brown, Einweldt et Knabe, Godet, Hohenacker, Keck, Lindberg, Lindeberg [*Hieracium*], Scheutz, *Société d'échanges d'Upsal*, Tauscher, Wahlstedt [*Characeæ suecicæ*], Wahlstedt et Nordstedt [*Characeæ scandinavicæ*], Zetterstedt.]

PÉNINSULE IBÉRIQUE ET ÎLES BALÉARES. — Boissier, Bourgeau, Campos (P. del), Daveau, Huter, Leresche, Levier, Loscos, Porta et Rigo, Reuter, Rouy, Welwitsch, Willkomm, Winkler.

ITALIE, SICILE ET SARDAIGNE. — Barbey, Boissier, Cesati, Caruel et Savi, Forsyth-Major, Grosrenaud, Groves, Huet du Pavillon, Huter, Porta et Rigo, Leresche, Levier, Lojacono, Marcucci, Reverchon, Rostan, Schlumberger (H.), Sommier, Strobl, Todaro.

PÉNINSULE DES BALKANS, GRÈCE, CRÈTE ET ARCHIPEL. — Abd-ur-Raman-Nadji (L. Charrel), Baldacci, Barbey, Bicknell, Halaczy (de), Heldreich (de), Janka (von), Margot, Mœllendorf, Murmann, Pantoczek, Pichler [*Reliquiæ Orphanideæ*], Reverchon, Sava Petrovic, Sintenis et Rigo, Spruner, Stribrny, Wagner.

Il faut ajouter à cette liste les collections générales ou les *exsiccata* spéciaux, tels que :

Société vogéso-rhénane d'échanges; Société helvétique d'échanges; Société dauphinoise d'échanges; Société pour l'étude de la flore française; Reliquiæ Mailleanæ; Wimmer et Krause, *Collectio Salicum europæarum;* Rabenhorst, *Cryptogamæ vasculares europeæ; Bryotheca europea;* Schultz-bipontinus, *Cichoriaceotheca;* Bœnitz, *Herbarium europæum;* Malinvaud, *Menthæ exsiccatæ;* Schultz (F.), *Herbarium normale;* Magnier, *Flora selecta exsiccata;* Peter, *Hieracia Nægeliana;* Crépin, *Herbier des Roses;* Siegfried, *Exsiccata Potentillarum.*

Enfin M. Burnat a considérablement enrichi ses herbiers par des voyages personnels en Suisse et dans les régions voisines (1844-1870); à Marseille, à Toulon et en Corse (1847); dans les Alpes-Maritimes, les Basses-Alpes, le Var, la Ligurie et le Piémont méridional (1871-1894); dans le Tyrol méridional et la Vénétie (1873), la Toscane et les Alpes apuanes (1874-1891), dans l'Hérault (1880), en Espagne et aux îles Baléares (1881), en Grèce et à Constantinople (1889).

RAPPORT SUR LES JARDINS VISITÉS; par **M. Philippe de VILMORIN**.

Les botanistes réunis à Genève en août 1894 ont eu l'occasion d'admirer, à côté des magnifiques herbiers dont cette ville est si riche, de remarquables collections de plantes alpines et exotiques, des herbiers vivants pourrait-on dire, soit acclimatées à l'altitude relativement basse du lac Léman, soit, au contraire, dans leurs positions naturelles comme à Bourg-Saint-Pierre. Ce n'était pas là un des moindres attraits de la session de 1894.

JARDINS DU CREST.

Le 6 août, nous avons été invités par M. Marc Micheli à visiter son château du Crest par Jussy. Je ne puis malheureusement pas rendre compte ici de la charmante réception qui nous avait été préparée par notre hôte. Il faudrait un rapporteur spécial et un compte rendu gastronomique pour célébrer dignement la façon dont on nous accueillit, tant à Jussy qu'à Chambésy, tant à Vevey qu'à Bourg-Saint-Pierre.

Je m'en tiendrai donc strictement à la description botanique des jardins.

Si les raretés que possède M. Micheli sont nombreuses, elles ont de plus l'avantage d'être groupées dans un fort petit espace. Les terrasses qui entourent le château — couvert lui-même de plantes grimpantes, Vignes et Grenadiers, et dominant une superbe vue sur le Mont-Blanc — sont disposées à la française, en plates-bandes droites et longues offrant la meilleure disposition possible pour sa collection de plantes vivaces; cette collection, depuis longtemps commencée, est des plus riches. Parmi les plantes encore très belles malgré la saison un peu avancée, on pouvait remarquer :

Clematis Davidiana.
— stans.
Delphinium Zali (Turkestan).
— cardinale (Amérique du Nord).
Thalictrum glaucescens.
— Delavayi (Chine).
Romnaya Coulteri (Californie).
Geranium armeniacum.
Platycodon glandiflorum (fl. pl.).
Astrowskya magnifica (Turkestan).
Œnothera splendens (Amér. du Nord).
Ipomæa pandurata.
Lysimachia clethroides.
Veronica subsessilis.

Arnebia ectrioides.
Aster bessarabicus.
— Thomsoni.
Chrysanthemum filiferum.
Liatris callilepis.
Escallonia macrantha.
Tritoma caulescens.
Eremurus Holgæ.
Antholysa paniculata.
Crinum Pawelli, etc., etc.

Sur le rocher alpin :

Cyananthus lobatus.
Onosma echioides.
Trachelium roumeliacum.
Campanula muralis.
Antirrhinum glutinosum.
Omphalodes Luciliæ.
Actinella scaposa.
Polygonum affine.
Aquilegia californica.
Rosa berberidifolia.
Tschihatcheffia isatidea.
Eryngium giganteum.
Gnaphalium alpinum.
Haberlea rhodopensis.
Wulfenia archerstiana.
Spigælia marylandica.
Delphinium fusum.
Pardanthus sinensis, etc.

et une jolie collection d'*Erodium*.

Enfin un petit marécage artificiel permet à M. Micheli de cultiver des plantes plus ou moins aquatiques, telles que : *Iris lævigata*, *Astilbe Thunbergi*, *Primula japonica*, *Anemone japonica*, *Bletia hyacintina*, etc.

JARDIN BARBEY A CHAMBÉSY.

Outre le célèbre herbier de M. Boissier, deux curiosités botaniques nous attendaient à Chambésy : l'arboretum et les serres.

L'arboretum contient une belle collection de Conifères parmi lesquelles nous avons pu noter les espèces suivantes :

Pinus sabiniana (Californie).
— Massoniana (Chine).
— densiflora (Japon).
— tuberculata (Californie).
— uncinata (Pyrénées).
— ponderosa (Californie).
— Laricio *var.* caramanica (Syrie).
— Benthamiana (Amér. du Nord).
— Lambertiana (Californie).
— Coulteri (Californie).
— excelsa (Californie).
— muricata (Himalaya).
— parviflora (Japon).
Cedrus Deodara (Himalaya).
— atlantica (Atlas).
Tsuga canadensis (Canada).
Pseudo-Tsuga Douglasii (Am. du Nord).
Picea nigra (Amér. du Nord).
— orientalis (Portenvin).
— commutata (Amér. du Nord).
— Morinda (Himalaya).
Abies alcokiana (Japon).
— polita (Japon).
— cilicica (Syrie).
— lasiocarpa (Oregon).
— Apollinis (Grèce).
— Pinsapo *var. glauque* (Espagne).
— cephalonica (Grèce).
— Loweriana.
Araucaria imbricata (Chili).
Sequoia sempervirens (Californie).
Cupressus Lambertiana (Californie).
Juniperus excelsa (Syrie).
Toreya grandis (Japon).

Pour ce qui concerne les serres et les plantes qu'elles renferment, je me contente de reproduire presque textuellement la note que m'a fournie, par l'intermédiaire de M. Autran, M. Limler, jardinier-chef.

Les deux serres, d'une construction toute récente, sont établies d'après le système Cochu de Saint-Denis. Elles sont en bois de Pitch-Pine, à double vitrage et avec chaperon mobile. La première, de 28 mètres de long sur 5 de large, est divisée en deux parties, l'une chaude et l'autre tempérée ; la seconde, de 18 mètres sur 5, est destinée aux plantes de serre froide.

Ces serres communiquent par un tunnel voûté avec les appareils de chauffage situés à une vingtaine de mètres, dans un petit bâtiment spécial. D'autre part elles sont en relation directe avec la maison d'habitation, au moyen d'un corridor vitré.

SERRE TEMPÉRÉE. — Nous admirons dès l'entrée un gros tronc d'arbre arrangé avec goût et orné de différentes espèces de *Platycerium*, telles que : *Pl. grande, Willinki, biforme, Hilli, Alcicorne, Alcicorne* var. *majus;* puis des *Vanda cærulæa,* à belles grappes bleu de ciel ; enfin, au milieu, un superbe *Cattleya Lowiana*, le tout sortant d'une fraîche verdure de Fougères exotiques. La serre contient en outre une forte collection de Broméliacées : *Aechmea, Tillandsia, Nidularium, Bilbergia, Pitcairnia,* etc.

Enfin beaucoup d'Orchidées différentes : *Cattleya, Laelia, Calogine, cristata,* etc. ; *Liparis, Brassia, Brassavole, Lycaste, Sobralia, Zygopetalum, Cymbidium, Leptotes, Oncidium ; Vanda tricolor, cristata, suavis, striata,* suspendues près du vitrage ; une trentaine d'espèces de *Stanhopea, Gongora, Hartwegia, Fernandezea,* etc., etc.

SERRE CHAUDE. — Collection de *Vanda, Aerides, Saccolabium, Dendrobium, Philodota conchoides, Renanthera mutulina, Cirrhopetalum Thouarsi ; Bolbophyllum mandibulare, Lobbi,* etc. ; *Broughtonia sanguinea ; Echioglossa striata ; Phalenopsis schilleriana, Stuartium, violacea, Lowi, Esmeralda, Corvum-cerir, speciosa, grandiflora, amabilis, Luddemaniana ; Cypripedium Lowi, exul, lævigatum, Victoria, Mariæ, Stonei, Rotschildianum, Haynaldianum, Charlesworthi, Chamberlainianum, Druryi, Sanderianum, neo-guinense, Wallisii, Schomburghianum, Parishi,* et enfin le très rare *Cypripedium Boissierianum.*

SERRE FROIDE. — *Masdevallia, Odontoglossum, Mesospinidium; Maxillaria; Oncidium; Ada aurantiaca*; *Epiphora pubescens; Helcia sanguinolenta; Lycaste; Sophronitis; Lælia anceps, Gouldiana, albida, autumnalis, monophylla; Stanhopea tigrina*, etc.

La collection d'Orchidées est, comme on le voit, considérable et encore n'est-il pas possible d'en donner ici un catalogue complet ; elle comprend plus de 400 espèces. Les Fougères sont aussi en très grande abondance.

NANT-SUR-VEVEY (7 août).

Le douloureux événement qui empêchait M. Burnat de recevoir chez lui les membres du Congrès botanique, a privé beaucoup d'entre nous du plaisir de visiter l'herbier et les jardins de Nant.

La propriété est située sur la pente assez abrupte d'un coteau qui domine le lac Léman avec ses vues grandioses et éternellement variées. Toute la campagne environnante est couverte de vignes propres et soignées, exemptes de maladies, les sulfatages étant ici obligatoires trois fois par an.

Le parc de M. Burnat est loin d'être un jardin botanique et n'a aucune prétention à ce titre. Mais, s'il ne renferme pas une grande quantité d'espèces rares, du moins se peut-il remarquer par quelques beaux échantillons de Conifères, par ses superbes arbres harmonieusement groupés, par l'heureuse disposition des pelouses et massifs qui entourent l'habitation. Celle-ci est à elle seule tout un poème. C'est un grand chalet orné de balcons découpés et coiffé d'un immense toit, un de ces vrais vieux chalets que les Suisses les plus cosmopolites ont le bon goût de toujours aimer, dans cet heureux pays où la routine et l'art sont d'accord pour élever les plus jolies habitations du monde entier.

Mais le chalet de M. Burnat, au lieu de se dresser dans quelque haut pâturage, plus ou moins désertique, s'abrite sous de grands arbres qui le dominent et l'entourent; une véritable parure de fleurs l'enveloppe et de chaque fenêtre tombent de gracieuses grappes de Pélargonium rose.

Sur une pelouse, M. Burnat avait fait dresser l'habitation, moins confortable quoique très ingénieuse, dont il se sert dans ses longues pérégrinations alpines. C'est une tente construite sur le modèle de celles des officiers italiens; un mulet peut la transporter avec tous les accessoires. La mise en place et le pliage se font, paraît-il, avec une rapidité merveilleuse.

Jardin de l'Association pour la protection des plantes, a Genève.

La description de ce jardin n'est pas ici à sa place chronologique, mais à sa place logique, car il convient de la rapprocher de celle de la *Linnæa*. Ce sont deux parties d'un même tout.

L'Association pour la protection des plantes alpines est connue de tout le monde, et chacun l'approuve de lutter contre le vandalisme mercantile qui menaçait de destruction rapide plusieurs intéressantes espèces.

Dans ce but, et autant qu'il est possible, elle multiplie par semis les plantes alpines et les offre aux amateurs à meilleur compte que les marchands spéciaux ne pourraient le faire de plantes arrachées à leurs habitats locaux; les plantes alpines d'ailleurs résistent ordinairement fort mal à la transplantation, tandis que leurs graines germent et leurs produits prospèrent souvent aussi bien dans la plaine que sur les sommets. C'est là un phénomène d'adaptation bien naturel.

A Genève donc, l'Association possède deux grands jardins, qui, grâce aux soins incessants et au dévouement de M. Correvon, donnent les meilleurs résultats.

Les graines sont semées avec soin, les jeunes plantes repiquées dans des godets, et on attend qu'elles aient pris une certaine vigueur pour les transporter dans un autre jardin où on les soumet aux aléas de la culture en pleine terre, sans pour cela cesser d'en prendre les plus grands soins.

C'est dans ce second jardin que j'ai noté, vivant et prospérant aussi bien que dans la montagne, les plantes suivantes :

Francoa sonchifolia.
Geranium cinereum (Pyrénées).
— argenteum (Tyrol).
Viola pinnata.
Rudbeckia purpurea.
Delphinium Zali (Turkestan).
Dianthus papillosus (Montenegro).
Campanula muralis.
— excisa (Simplon).
Centaurea præalta.
Scabiosa graminifolia.
Gentiana asclepiadea,

Erica carnea.
Campanula pelviformis.
Symphyandra Hoffmani (Balkans).
Alyssum argenteum.
Veratrum nigrum (Tessin).
Eryngium amethystinum.
Astragalus alopecuroides.
Silene paradoxa.
Daphne Cneorum *var.* superba.
Clematis coccinea.
Pinguicnla Reuteri.
Armeria setacea (Sierra Nevada).

De plus nous avons remarqué une superbe collection d'*Edraianthus*, plusieurs *Opuntia* rustiques et une magnifique serre à Fougères contenant des plantes du Mexique, des États-Unis, de la Chine, du Japon, etc.

Enfin un très beau Rosier Banks à fleurs simples que M. Correvon tient d'Alphonse Karr.

« Le jardin de Genève, nous dit M. Correvon, s'il ne fait pas de brillantes affaires financières, comble tout au moins une lacune et remplit un devoir. Nous publions trois catalogues que nous adressons sur leur demande à tous les amateurs, et nous donnons gratuitement les plantes aux jardins alpins dont le but est protecteur comme celui de la *Linnæa*. »

La Linnæa de Bourg-Saint-Pierre (1).

Presque toutes les plantes alpines subissent, sans en souffrir, la culture à l'altitude de Genève. Quelques-unes cependant n'y peuvent vivre, d'autres y perdent complètement leurs caractères spécifiques (quel monde de conséquences dans ce simple fait!). — Il était donc intéressant au point de vue botanique de créer un jardin dans une situation telle que le plus grand nombre possible de plantes alpines indigènes ou étrangères y puissent prospérer.

La création de la *Linnæa* de Bourg-Saint-Pierre (Valais), en 1889, résolut ce problème. Ce jardin alpin d'acclimatation est le complément naturel et logique de ceux de Genève. Il est, comme eux, placé sous l'infatigable direction de M. Correvon.

C'est l'aimable directeur lui-même qui en fit les honneurs, le 8 août, aux botanistes en route pour le Saint-Bernard.

Au jardin du Bourg-Saint-Pierre, on voit surtout des plantes provenant de tous les points des Alpes, plantes soignées et chéries entre toutes, qui viennent demander à la *Linnæa* un refuge contre la destruction qui les guette.

---

(1) N'ayant pu visiter moi-même le jardin de Bourg-Saint-Pierre, je dois à l'obligeance de M. Correvon les documents qui m'ont permis de faire cette partie du Rapport sur les jardins.

Mais autour de ces plantes indigènes, amenées seulement de leurs habitats souvent très restreints de l'Alpe environnante, se réunissent, comme en un concile œcuménique, des étrangères habituées à d'autres monts et à d'autres voies, venues des chaînes voisines ou éloignées pour nous raconter les richesses florales des Pyrénées, de l'Oural, des Carpathes ou des Andes.

Et loin d'être dépaysées, comme elles semblent se plaire en cet hospitalier Valais! Sur 1200 espèces introduites à la *Linnæa* depuis sa création, 50 seulement n'en ont pu supporter le climat.

Le jardin se trouve à une altitude de 1690 mètres; il a un peu plus d'un hectare et s'étale sur un monticule rocheux qui offre des pentes aux quatre points cardinaux. Ce monticule est formé de différents plateaux contenus par des arêtes granitiques et l'un de ses flancs est couvert d'un bois de Mélèzes.

Plusieurs sentiers s'y engagent entre une douzaine de rocailles de différente importance. Quelques-unes sont exclusivement réservées à la flore de tel ou tel massif montagneux, tandis que d'autres renferment des espèces de toutes provenances.

En raison du but protecteur du jardin, les espèces menacées de destruction sont particulièrement surveillées et soignées. C'est ainsi que le célèbre *Senecio uniflorus* All., l'une des plus rares plantes des Alpes valaisanes, est cultivé dans trois rochers différents et entouré de soins en vue de sa propagation. Les *Silene pumilus* Wulf. et *Elisabethæ* Jan., du Tyrol méridional et des Alpes lombardes, l'intéressant *Campanula excisa* du Simplon sont très soigneusement multipliés.

Quelques espèces étrangères: *Primula sikkimensis* Herk., *Papaver nudicaule* L., *Dianthus neglectus* Lois., *Polemonium cæruleum* L., se multiplient au point de devenir encombrantes, tandis que d'autres se maintiennent avec peine. A ce point de vue la *Linnæa* est un champ d'expérience des plus précieux. D'ailleurs son exemple n'a pas été stérile. Il s'est formé dans les Alpes de la France et d'Autriche une douzaine de jardins semblables, et il est à désirer qu'il s'en forme chaque année davantage.

A PROPOS DE LA VISITE FAITE PAR LES 2e ET 3e DIVISIONS AU JARDIN BOTANIQUE ALPIN « LA LINNÆA »; par **M. C. SAUVAGEAU.**

Les plantes rares excitent toujours l'intérêt ou tout au moins la curiosité de ceux qui aiment la nature. Le botaniste ne les récolte qu'avec discrétion, car il craint de les voir disparaître, et il ne voudrait pas, comme on dit, « détruire la localité ». Une plante rare présente en effet pour lui bien des sujets d'études; ses différents organes possèdent parfois des particularités lui permettant de mieux comprendre les affinités des groupes entre eux, ou des espèces entre elles, que les plantes plus fréquentes qu'il peut étudier à loisir. Le botaniste aime à suivre la plante rare dans son évolution et dans son extension, à pénétrer les causes de sa rareté, à rechercher quels sont les concurrents mieux armés qu'elle pour soutenir la lutte pour l'existence qui l'empêchent de s'étendre au loin..., etc... Ils sont nombreux parmi nos confrères, ceux qui visitent chaque année la station d'une plante rare pour suivre ses progrès et pour surveiller son extension ou plus souvent sa tendance à disparaître; ils gardent leurs observations pour eux et quelques initiés, ils n'y conduisent point de collectionneurs avides de centurier, ils protègent les plantes rares. En effet, les lois de l'évolution, de la dispersion ou de la disparition des espèces sont encore entourées d'obscurité pour nous, et l'observation continue de ces plantes à aire sporadique, disséminées sur des espaces restreints, cantonnées parfois dans des localités uniques, ne contribuera-t-elle pas à les faire découvrir?

Nous sommes conduits, en effet, à admettre que les plantes rares ne le sont que parce qu'elles ne trouvent plus ou n'ont pas encore trouvé des conditions favorables à leur développement et à leur extension, sans toutefois pouvoir préciser, ni souvent même pouvoir indiquer, quelles sont ces conditions; que les unes correspondent à des espèces vieillies, en train de disparaître de notre globe comme l'ont fait tant d'autres aujourd'hui fossiles, comme l'ont fait tout récemment des animaux à la disparition desquels l'homme a assisté; que les autres sont au contraire des espèces trop jeunes, apparues depuis trop peu de temps encore, qui actuellement tâtent le terrain et cherchent le milieu le plus favorable à leur développement et à leur propagation. En plus de toutes les circonstances défavorables qui les entourent, elles trouvent souvent dans l'homme un redoutable ennemi; c'est le touriste qui les récolte pour leur rareté et simplement parce qu'on ne les rencontre pas autre part, c'est le collectionneur qui s'empresse d'en arracher des centuries pour en distribuer à d'autres collectionneurs.

C'est encore l'herboriste qui arrache, pour les vendre, des masses énormes des espèces médicinales ou industrielles, sans précaution, sans mesure. Notre confrère M. Chabert nous signalait à Sion le danger qui menace les *Génépy* des Alpes (on comprend sous ce nom diverses Armoises des Alpes, en particulier l'*Artemisia Mutellina*), très estimés dans les Alpes comme révulsifs et sudorifiques, et qui sont arrachés en quantité excessive par nos soldats alpins (voy. la séance de la Société à Sion le 15 août).

Si leur fleur est jolie et peut servir à l'ornementation, c'est le bouquetier qui les cueille en masse et les empêche ainsi de se reproduire, c'est l'horticulteur qui en enlève non seulement des centuries, mais le plus qu'il peut pour son commerce; car moins il en restera, moins facilement ses confrères pourront s'en procurer. Ne voyait-on pas tout dernièrement le voyageur d'une maison anglaise, en rapportant avec lui un certain nombre de pieds d'une superbe Orchidée de Madagascar, l'*Eulophiella Elisabethæ*, se vanter d'avoir complètement détruit la plante sur les lieux d'origine? Certaines plantes à belles fleurs sont parfois l'objet d'un commerce tellement immodéré de la part des marchands de bouquets, qu'elles menacent de disparaître, car ils ne se contentent souvent pas d'en couper la fleur, mais arrachent la plante entière, semblables aux nègres de l'Afrique qui coupent les arbres à caoutchouc par la base, sans comprendre qu'ils suppriment ainsi pour l'avenir le principe même de leur commerce.

Il est bien rare que des règlements administratifs mettent bon ordre à cette dévastation; car, outre que cette question intéresse le plus souvent fort peu les administrateurs, il est plus facile de protéger des ruines historiques ou des blocs erratiques que d'humbles plantes. Cependant le préfet de la Savoie a pris en 1889 un arrêté interdisant l'arrachage du *Cyclamen europæum* dans tout son département; il paraît aussi que la grande Gentiane jaune devenait si rare dans le Tyrol, grâce aux fabricants d'eau-de-vie de Gentiane, que le gouvernement tyrolien a défendu par une loi d'arracher les pieds dont les tubercules mesurent moins de deux centimètres de diamètre. Mais qui donc interdirait d'arracher ces jolies petites Gentianes bleues dont on ne retire pas d'eau-de-vie? ou le *Cerinthe alpina* qui finira par disparaître du Jura, l'*Iris virescens* qui se fait de plus en plus rare à Sion, l'*Androsace Charpentieri* cantonné dans les Alpes du Tessin, et bien d'autres espèces encore? Mais l'une des plantes à qui l'on fait dans les Alpes une guerre plus acharnée encore qu'au *Cyclamen* et au *Cypripedium Calceolus,* c'est l'Edelweiss dont l'alpiniste aime à orner son chapeau ou son béret. Combien de touristes en ont rapporté chez eux, qui étaient censés l'avoir cueilli eux-mêmes sur les sommets d'accès difficile et l'avaient simplement acheté aux gamins qui les offrent à la porte des hôtels; son commerce prend de si grandes proportions que nous avons tous vu, dans un bazar de Zermatt, des monceaux de boîtes spéciales servant à les expédier par la poste et qui peuvent en contenir une petite botte. L'Edelweiss n'est pas une plante spéciale à nos Alpes, puisqu'on la retrouve sur toutes les montagnes de l'Europe et qu'elle est particulièrement abondante sur l'Himalaya et en Sibérie; même si on le détruisait en Suisse ou en Savoie, on pourrait toujours s'en procurer. Cependant, récemment, plusieurs sections du Club alpin se sont émues à son sujet, et il est probable que le gouvernement suisse en interdira un jour l'arrachage. D'ailleurs, d'après la chronique scientifique du *Temps* du 6 janvier 1894, il paraîtrait qu'on a trouvé un ingénieux moyen de protéger l'Edelweiss, on le falsifie; on fabrique « avec perfection et cynisme l'Edelweiss artificiel » et cela « en quantité considérable et presque exclusivement avec l'épais drap gris des uniformes autrichiens. Réformées après les grandes manœuvres de la Triplice, les vieilles capotes militaires du service de l'Autriche sont artistement découpées et vont se plaquer sur le cœur des Suisses et des Gretchen les plus élégantes. »

Je n'ai cité que les plantes rares les plus connues, celles auxquelles la masse des touristes s'intéresse, et les seules qui puissent jamais compter sur une protection officielle; mais il y en a d'autres, plus rares, plus localisées, qui n'en sont pour cela que plus intéressantes, et à qui elle fera toujours défaut, car le public les ignore. Elles tendent à être détruites, non seulement par le déboisement, par les troupeaux de plus en plus nombreux, par l'envahissement des cultures, mais aussi par les amateurs qui les arrachent pour en orner des rocailles alpines, où presque toujours elles périssent immédiatement par suite de leur brusque transplantation. C'est pour défendre toutes ces plantes menacées que s'est fondée à Genève, en 1883, une *Association pour la protection des plantes*.

Nous aimons à citer les deux premiers articles des statuts de cette Société :

Art. 1. — L'Association pour la protection des plantes a pour but de protéger les plantes de nos plaines, de nos montagnes, contre la destruction qui menace une partie d'entre elles, recherchées pour leur beauté ou leur rareté, et qui sont devenues un article de commerce.

Art. 2. — Elle s'efforce d'atteindre ce but :

a. Par l'exemple et l'influence de ses membres qui auront pour principe de combattre la vente des plantes *arrachées* de leur station d'origine et transportées sur nos marchés ;

b. Par des publications populaires qui pourront éclairer le public sur la manière d'élever et de cultiver ces plantes;

c. Par des démarches auprès des autorités lorsqu'elle le jugera convenable;

d. Par des encouragements décernés aux auteurs d'écrits utiles, aux horticulteurs qui se signaleraient par une bonne culture de plantes alpines ou aux personnes qui auront bien mérité de l'œuvre protectrice.

Lors de sa fondation, les membres de l'Association n'étaient pas plus d'une trentaine; aujourd'hui ils sont plus de huit cents et non seulement Suisses ou Français, mais de tous les pays du monde. Elle a obtenu de bons résultats déjà, résultats qui ne pourront que s'accentuer, surtout si le nombre des adhérents augmente, comme on doit l'espérer. Elle a réussi à intéresser à sa cause un certain nombre de clubs alpins qui versent régulièrement leur cotisation. C'est grâce à son influence, par exemple, que le Conseil communal d'Andelfingen (canton de Zürich), où existe la seule station suisse du rarissime *Pirola umbellata*, a pris un arrêté en interdisant l'*arrachage;* et il paraît, d'après son Bulletin, qu'on ne voit plus maintenant, sur le marché de Genève, que des fleurs coupées d'*Adonis vernalis*, de *Tulipa silvestris*, d'*Eryngium alpinum*, au lieu des plantes arrachées d'autrefois. Et, moyennant une minime cotisation de 2 francs par an, les adhérents reçoivent chaque année un intéressant Bulletin de 60 à 80 pages, rédigé en français, où sont relatés les faits intéressant les plantes rares (1). Assurément le chiffre des membres de l'Association n'ira pas en grossissant indéfiniment ; elle n'aura jamais, comme la Société protectrice des animaux, à compter sur l'adhésion de toutes ces âmes compatissantes aux malheurs des vieux chats, des vieux chiens et autres vieilles bêtes; son but est trop artistique et trop scientifique pour être compris de la grosse masse du public, et c'est pour cela que j'ai tenu à en signaler l'existence à ceux de nos confrères qui l'ignoreraient encore.

Le but que se propose l'Association pour la protection des plantes est favorisé par le Jardin alpin d'acclimatation de Genève, tout au moins en ce qui concerne les plantes alpines. Fondé en 1884, pour mettre en application les principes de l'Association, par une Société par actions, qui s'est bientôt fatiguée des résultats financiers peu encourageants qu'elle obtenait, il est depuis 1893 la propriété de M. Correvon. Ce jardin alpin a pour objet de fournir aux jardins botaniques et aux amateurs de rocailles alpines non seulement des plantes adultes, élevées par semis et acclimatées, mais surtout des graines de plantes alpines. En favorisant ainsi les semis, qui d'ailleurs réussissent presque toujours mieux que les transplantations d'individus pris dans leurs stations naturelles, le Jardin alpin concourt à entraver les déprédations des montagnes. Quelques-uns de nos confrères ont visité avec grand intérêt ce jardin alpin ; mais beaucoup n'ont pu s'y rendre, retenus par les réceptions si cordiales et si empressées dont nous étions l'objet à Genève, et le trop grand nombre de choses à visiter.

Mais le programme d'excursion des 2ᵉ et 3ᵉ sections comportait un arrêt au jardin botanique alpin « la Linnæa », à Bourg-Saint-Pierre, sur la route du Grand Saint-Bernard. Ce jardin a été fondé en 1889 par l'Association pour la protection des plantes à 1680 mètres d'altitude, dans le but d'y cultiver toutes les plantes de montagne, européennes ou exotiques, sauf les plus banales, et de faciliter leur étude dans des conditions aussi voisines que possible de leurs stations naturelles ; on lui a donné le nom de LINNÆA pour rappeler celui du gracieux *Linnœa borealis* en même temps que celui du grand Linné. Le terrain sur lequel il est établi a été acheté par l'Association, mais celle-ci, n'étant pas personnalité civile, a constitué dans son sein, sous la présidence de M. Arthur de Claparède de Genève (1), un Comité international de 25 membres qui s'est formé en Société civile et possède le jardin. Dans la liste des membres du Comité, je remarque, parmi les Anglais, sir John Lubbock et M. Romanes, et quatre Français, M. Paul Joanne, éditeur des Guides Joanne, deux de nos plus distingués confrères, M. Henry de Vilmorin, M. F. Sahut, de Montpellier et le Dr Regelsperger, de Paris. M. Correvon est directeur du jardin.

---

(1) Les cotisations peuvent être adressées à M. H. Correvon, président du Comité, à Genève. Elles peuvent être rachetées par un versement définitif de 40 francs, qui donne le titre de membre à vie.

C'est le mercredi 8 août qu'eut lieu l'excursion au Saint-Bernard. Des voitures doivent nous conduire jusqu'à la cantine de Proz, mais il est bien difficile à des botanistes de rester en voiture quand ils traversent une région neuve pour eux et où ils peuvent faire d'abondantes récoltes; aussi, mettons-nous fréquemment pied à terre, et nous arriverons à Bourg-Saint-Pierre trois quarts d'heure après l'heure annoncée. Deux ou trois kilomètres avant d'y atteindre, on nous montre la Linnæa, située à la porte du village ; elle occupe au point de croisement de la vallée de la Dranse et du Valsorey tout un monticule isolé contourné par la route du Saint-Bernard, et qui de loin se détache bien sur le fond des montagnes voisines et les sommets couverts de glace et de neige du mont Vélan et du Grand Combin. M. Correvon, qui nous attend avec impatience, nous aperçoit du haut de la Linnæa, sur le sommet de laquelle flotte un grand drapeau, et salue notre arrivée par des pétards et des fusées. Tout le village est en fête, et nous faisons notre entrée, sous les guirlandes de branches de Rhododendron et de Mélèze et les arcs de triomphe garnis de fleurs élevés en notre honneur, entre les habitants qui forment la haie et nous examinent avec curiosité et sympathie. La musique de Liddes, venue tout exprès, joue la *Marseillaise* et l'hymne suisse; nous sommes reçus par M. Correvon descendu de son observatoire, le Dr Balley, médecin à Bourg-Saint-Pierre, vice-président du Comité de la Linnæa et notre compatriote M. Chaffanjon, l'explorateur de l'Orénoque, qui prépare un grand voyage dans le Nord et est venu à Bourg-Saint-Pierre pour s'entraîner à marcher dans la montagne et à gravir les glaciers. On nous conduit à l'*hôtel du Déjeuner de Napoléon Premier*, qui a choisi cette enseigne depuis que Napoléon Ier s'y arrêta quand il passa avec son armée le col du Saint-Bernard ; on montre encore le fauteuil dans lequel il s'est assis. Chacun trouve sur sa serviette un charmant bouquet de Rhododendron et d'Edelweiss, gracieuse attention de Mme Correvon. Durant tout le déjeuner, la musique de Liddes joue les meilleurs morceaux de son répertoire ; on se croirait au Grand-Hôtel ! Puis M. Correvon nous souhaite la bienvenue au nom du Comité de la Linnæa dont il nous explique rapidement le but et qu'il nous invite à visiter. M. le recteur Gérard, de Montpellier, qui avait déjà pris la parole à Genève au nom de la Société, la prend maintenant, au nom des 2e et 3e sections, pour remercier M. Balley, M. Correvon, M. Chaffanjon, les musiciens de Liddes, de leur charmante et cordiale réception ; il le fait, comme toujours, avec tant d'à-propos et de simplicité, et en termes rendant si bien la pensée de tous, que nous aurons encore souvent recours à lui les jours suivants pour remercier nos hôtes suisses, qui tous ont rivalisé d'empressement envers nous pendant toute la durée de notre excursion.

---

(1) Le président actuel du Comité est M. Émile Thury, à Genève.

Ce qui nous frappe tout d'abord en nous dirigeant vers la Linnæa, c'est une immense croix de bois qui la surmonte et se voit de loin, tout près du drapeau qui flotte en notre honneur. Voici son histoire. En 1889, le Comité international fit l'achat, pour établir la Linnæa, de 8640 mètres de terrain comprenant tout le versant nord et le point culminant de la colline du château. La même année, des religieux savoyards vinrent prêcher une « mission » à Bourg-Saint-Pierre ; pour en perpétuer le souvenir, on résolut d'ériger une croix commémorative en un lieu bien en vue, et on la plaça à quelques pas du sommet de la colline et de la propriété de la Linnæa. L'année suivante, le Comité acquit deux parcelles de terrain contiguës à la première et exposées au sud, soit 1126 mètres, sur l'une lesquelles s'élevait la croix en question. Son président, M. de Claparède, s'exprimait ainsi à ce sujet dans son rapport de 1890 : « S'il nous sembla inutile d'ériger dans un jardin botanique une croix destinée à commémorer une mission religieuse, nous ne songeons aucunement à y toucher, et l'Administration de la Linnæa aura pour elle le respect dû au grand symbole de la foi de tous les chrétiens. » Voilà comment la Linnæa est peut-être le seul jardin botanique surmonté d'une croix.

Naturellement, le jardin n'est pas public ; il est entouré d'une haie en ronces artificielles et le gardien, M. Jules Balleys, forestier de la commune, n'en autorise l'entrée que moyennant une redevance de 50 centimes, redevance dont nous sommes gracieusement exonérés ; mais, comme l'entrée est gratuite pour les membres de l'Association pour la protection des plantes et pour ceux des différents clubs alpins qui accordent des subsides à l'Association, les droits d'entrée n'atteignent jamais un chiffre bien élevé. En 1890, le Conseil fédéral suisse a accordé au Comité international un subside de 1000 francs sous les conditions suivantes : « 1° Les plantes seront munies d'étiquettes exactes, indiquant aussi la patrie de la plante ; 2° on tiendra un registre de l'histoire de chaque espèce de plante (origine, mode de végétation, époque de floraison et de fructification), et l'on créera un herbier de la Linnæa. » Les 1000 francs du Conseil fédéral n'ont pas été mal employés, car le jardin est fort bien tenu et chaque plante est près de son étiquette, ce qui n'existe pas toujours dans bon nombre de jardins botaniques moins alpins que celui-là.

Chaque année, une petite avalanche sillonne au printemps le flanc septentrional de la Linnæa ; pour lui former une barrière et prévenir ses dégâts, on a planté au bon endroit cent pieds d'Arolles (*Pinus Cembro*) et cent pieds de Mélèzes. A part une fougeraie qui renferme déjà de nombreuses espèces, les plantes sont groupées à la Linnæa non d'après leurs affinités botaniques, mais suivant leur pays d'origine, le long des talus en gazon ou en rocailles, que contournent de petites allées fort bien dessinées et faciles à gravir ; tout cela fait pour ainsi dire autant de petits jardins alpins distincts réservés aux Pyrénées, au Caucase, à l'Himalaya, à la Nouvelle-Zélande, etc., et surtout aux Alpes. Mais, lorsque les plantes indigènes de la colline ne sont pas trop encombrantes, on les laisse croître librement, elles forment un sol et un abri à leurs voisines. Le *Gentiana purpurea* y abonde, et l'on en pourrait cueillir de larges gerbes ; l'*Eryngium alpinum*, avec son large involucre à bractées d'un beau bleu, forme de volumineuses touffes ; une étrangère, le *Rubus arcticus*, à belles fleurs roses, est presque aussi développé que les Ronces de nos haies. Le *Linnæa borealis*, charmante Caprifoliacée à fleurs rose tendre, agréablement odorantes, étale ses rameaux élégants dans un « sous bois » qui lui a été ménagé du côté du levant. Les *Androsace*, les Saxifrages, le *Campanula cenisia* sont en pleine fleur, et le *Campanula excisa*, que nous ne verrons pas sur place avant le Simplon, forme de larges corbeilles toutes garnies de fleurs; elle envahirait ses voisines, si on la laissait faire, et l'on se demande pourquoi, avec de pareilles allures, elle occupe dans la nature des espaces aussi restreints et quels sont les concurrents qui l'empêchent de se répandre davantage. Le *Ramondia pyrenaica* réussit aussi bien à Bourg-Saint-Pierre que dans les Pyrénées, et beaucoup de nos collègues, qui ne l'ont jamais vu vivant, admirent ses belles fleurs bleues. Mais les plantes des calcaires, telles que le *Gentiana lutea*, le *Gentiana angustifolia*, le *Rhododendron hirsutum*, parfois considéré comme une forme calcicole du *Rh. ferrugineum*, et d'autres, s'accommodent mal du sol granitique de la Linnæa et ne réussissent guère, malgré les soins qui leur sont donnés et les pierres calcaires apportées de loin pour leur faire un sol approprié. Aussi se propose-t-on de tourner la difficulté; au lieu de laisser chaque espèce calcicole à sa place géographique, sur le flanc de la colline, où il est toujours assez difficile de lui faire un sol spécial, à cause de la pente très forte, on réunira bientôt toutes les plantes calcicoles sur la petite prairie qui couronne le sommet de la Linnæa, où les amendements seront moins pénibles et plus durables. M. Correvon, qui depuis sept ans vient passer l'été à Bourg-Saint-Pierre, connaît fort bien toutes les plantes alpines; il nous donne des détails circonstanciés sur chacune d'elles, sur les soins que sa culture réclame, mais malheureusement tout cela se fait en courant, car le temps dont nous disposons est compté.

Par suite de la difficulté d'obtenir à Bourg-Saint-Pierre un bon jardinier, sachant faire les semis et cultiver les jeunes plantes sur place ou sur couche, tous les semis destinés à la Linnæa se font à Genève, au Jardin alpin d'acclimatation, et c'est seulement au mois de juin que les jeunes plantes sont transportées à Bourg-Saint-Pierre. A part les espèces trop exclusivement calcicoles, presque toutes y viennent bien. En 1889, date de la fondation du jardin, 360 espèces de plantes montagnardes (Alpes, Pyrénées, Caucase, Himalaya), faisant un total de près de 2000 échantillons, furent transportées à la Linnæa; une douzaine d'espèces seulement ont péri durant l'hiver, ou plutôt après la fonte des neiges, par les froids du premier printemps. En 1890, on a planté environ 300 espèces, parmi lesquelles 79 ont gelé; il est à remarquer que certaines, comme l'*Hypericum orientale* et le *Mimulus cardinalis*, recouvertes d'une forte couche de neige dans les endroits où ils étaient plantés, y ont résisté au froid, tandis qu'elles ont gelé à Genève. En 1891, on a planté 420 espèces, qui, paraît-il, ont triomphé de l'hiver. Mais, en 1892, l'hiver ayant été particulièrement rude, sur 286 espèces plantées, beaucoup ont été perdues, en particulier :

Anemone rivularis.
Armeria latifolia.
Asperula taurina.
Athamantha vestina.
Coronilla libanotica.
— montana.
Corydalis rosea.
Erinus hispanicus.
Gypsophila arestioides.
Matthiola sinuata.
Morisia hypogæa.
Senecio cordatus.

Enfin, 315 espèces ont été plantées en 1893, qui toutes ont résisté, et 385 espèces en 1894. Les résultats de cette culture expérimentale sont donc fort satisfaisants. La renommée de la Linnæa s'étend, les botanistes voyageurs s'y intéressent de plus en plus, et beaucoup y envoient des graines cueillies sur les plantes des montagnes exotiques; c'est ainsi qu'elle possède toute la collection d'espèces caucasiennes rapportées par MM. Levier et Sommier; elles y ont en général fort bien réussi et ont les honneurs d'une rocaille spéciale qui n'est pas la moins intéressante.

Presque toutes les plantes grainent bien à la Linnæa, sauf cependant les divers *Androsace* de l'Himalaya. Certaines espèces semblent y rencontrer des conditions tellement favorables à leur développement, qu'elles se ressèment d'elles-mêmes à profusion, dans les gazons, dans les allées; si l'on n'y prenait garde, elles deviendraient trop envahissantes et il faut en arracher chaque année. De ce nombre sont :

Æthionema saxatile.
— Thomasianum.
Braya alpina.
Dianthus neglectus.
La plupart des *Draba*.
Primula sikkimensis.
Saxifraga cernua.
— controversa.
— Cotyledon.
— Huetti.
— longifolia.

D'autres, plus alpines que les précédentes, se ressèment aussi naturellement, mais en rares exemplaires et seulement dans les environs de la plante-mère, comme :

Androsace carnea.
— ciliata.
— cylindrica.
— glacialis.
Androsace pubescens.
Eritrichium nanum.
Senecio uniflorus.

M. Correvon nous montre encore des espèces qu'il cultive très difficilement à Genève et qui réussissent si bien à la Linnæa qu'elles y deviennent gênantes dans les rocailles : voici celles que j'ai notées :

Achillea Herba-rota.
Androsace oculata.
Campanula Allionii.
— carnica.
— cespitosa.
— cenisia.
— excisa.
— Rainerii.
Campanula Wanneri.
Rubus arcticus.
Silene alpestris.
— pumila.
Veronica Allionii.
Viola calcarata.
— Zoyzii.

Les cas d'albinisme sont assez rares à la Linnæa; les seuls observés jusqu'ici sont ceux du *Lilium Martagon* et du *Primula viscosa*. Cependant M. Correvon nous dit qu'ils sont au contraire fréquents dans la contrée environnant Bourg-Saint-Pierre, c'est-à-dire dans la partie supérieure du val d'Entremonts. Voici la liste qu'il a bien voulu me communiquer des plantes qu'il y a trouvées lui-même avec des fleurs blanches; quelques-unes sont bien connues comme susceptibles d'albinisme, mais je donnerai cependant cette liste en son entier, à cause de l'ensemble vraiment remarquable qu'elles forment pour une région assez limitée :

Adenostyles albifrons.
Aster alpinus.
Campanula barbata.
— cenisia.
— pusilla.
Colchicum alpinum.
Dianthus silvestris.
Gentiana acaulis.
— bavarica.
Gentiana brachyphylla.
— nivalis.
— purpurea.
— tenella.
— verna.
Geranium silvaticum.
Globularia cordifolia.
Lilium Martagon.
Linaria alpina (1).

---

(1) MM. Bonvalot et Chaffanjon ont trouvé cet été, dans les environs de Bourg-Saint-Pierre, un *Linaria alpina* à fleurs roses!

Linum alpinum.
Primula farinosa.
— viscosa.
Rhododendron ferrugineum.
Saxifraga oppositifolia.
Silene acaulis.
Thymus Serpyllum.
Viola calcarata.

D'après les observations faites jusqu'à maintenant, les espèces exotiques ou celles des hauts sommets ne subissent pas de transformations par leur culture à la Linnæa; mais plusieurs qui s'y trouvent mieux que dans la nature, à cause des soins dont elles sont entourées, y prennent de plus amples proportions que dans leurs stations habituelles. Il est cependant à remarquer que les espèces à fleurs sessiles dans les hautes altitudes, l'*Eritrichium nanum*, par exemple, y développent des pédoncules plus ou moins longs.

Le jardin alpin la Linnæa est de fondation encore bien récente pour qu'il ait pu donner tous les résultats qu'on est en droit d'en attendre, mais il est appelé à rendre de réels services à la botanique, à tous ceux qui s'intéressent à la culture des plantes alpines et qui ne veulent pas voir disparaître les plus rares d'entre elles, aux questions si intéressantes de la mobilité ou de la stabilité de l'espèce, des relations des fleurs avec les insectes, etc. C'est notre conviction à tous après l'avoir visité, et nous prions M. Correvon et le D^r^ Balley de présenter au Comité international et au bureau de l'Association pour la protection des plantes, les remerciements et les félicitations des Sociétés botaniques de France et de Belgique.

RAPPORT SUR LES MUSCINÉES RÉCOLTÉES PENDANT LA SESSION EXTRAORDINAIRE EN VALAIS;

par **MM. J. RÉCHIN et Fernand CAMUS.**

Admirablement combinées pour faire recueillir aux botanistes phanérogamistes une moisson exceptionnelle de bonnes espèces, les excursions de la session étaient beaucoup trop rapides pour permettre aux bryologues de chercher avec suite et méthode. Sauf sur quelques points où il nous a été loisible de nous isoler, force nous a été de récolter un peu au hasard. Malgré ces conditions défectueuses, la richesse des Alpes valaisanes est telle que nous avons pu rassembler un total de près de 300 espèces de Muscinées comprenant beaucoup de raretés. La grande majorité de ces plantes provient de la région alpine; les seules forêts que nous ayons traversées (Zermatt) sont trop sèches et n'ont que peu grossi notre liste.

La place très mesurée dont nous disposons dans le Bulletin, et les traditions suivies pour la rédaction des Rapports sur les excursions de la Société, nous forcent — à notre grand regret — de ne donner qu'une simple liste d'espèces disposées par localités. Nous aurions été heureux de pouvoir nous étendre sur les caractères de quelques espèces intéressantes et sur certains faits généraux de dispersion.

I. EXCURSION DANS LE VAL DE BAGNES (Lourtier, Fionnay, Chanrion);

par **M. J. Réchin** (8, 9 et 10 août 1894).

Bovernier (631 mètres) :

Grimmia pulvinata *Sm.*, *f.* longipila.
Hypnum Vaucheri *Lesq.*

Champsec (910 mètres) :

Grimmia elatior *Br. eur.*
Bryum inclinatum *Br. eur.*
Thuidium abietinum *Br. eur.*

Lourtier (1070 mètres) :

Didymodon rubellus *Br. eur.*
Barbula ruralis *Hedw.* — Plus petit que le type. — Fruct.
Hedwigia albicans *Lindb.* et *var.* leucophæa.
Leskea nervosa *Myr.*
Thuidium recognitum *Lindb.*
Pterogynandrum filiforme *Hedw.*
Hypnum commutatum *Hedw.* — Stér.
Madotheca rivularis *Nees.*

De Lourtier à Fionnay (1070-1497 mètres) :

Gymnostomum rupestre *Sch.* — Fruct.
Weisia viridula *Brid.*
Dicranum fuscescens *Turn.* — Stér.
Barbula brevirostris *H. et Grev.* — Synoïque!
— muralis *Trin.*, *var.* incana.
— tortuosa *W. et M.*
— subulata *Brid.*
— ruralis *Hedw.*
Grimmia plagiopoda *Hedw.*
— trichophylla *Grev.* — Fr.
— commutata *Hüb.* — Fr.
— montana *Br. eur.* — Fr.
Rhacomitrium canescens *Brid.*
Hedwigia albicans *Lindb.*
Orthotrichum anomalum *Hedw.*
Leptobryum piriforme *Sch.* — Fruct
Mnium spinosum *Schw.*
Philonotis calcarea *Br. eur.*
Pseudoleskea atrovirens *Br. eur. var.* intermedia *Boul.*
— catenulata *Br. eur.*
Pterogynandrum filiforme *Hedw.*, *var.* heteropterum.
Brachythecium populeum *Sch.*
Hypnum uncinatum *Hedw. var.* plumosum.
— falcatum *Brid.*
— irrigatum *Zett.* — Forme rabougrie, très radiculeuse.
Madotheca rivularis *Nees.*

De Fionnay à Mauvoisin (1497-1824 mètres) :

Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Dicranum longifolium *Ehr.*
— scoparium *Hedw. form.* recurvata.
Leptotrichum flexicaule *Hpe.*
Distichium capillaceum *Br. eur.*
Barbula tortuosa *W. et M.* et *var.* rigida.
— aciphylla *Br. eur.*
Encalypta ciliata *Hedw.*
Bryum bimum *Schreb.*
— pallens *Sw.*
Bartramia Œderi *Sw.*
— Halleriana *Hedw.*
Myurella julacea *Br. eur.*
Leskea nervosa *Myr.*
Pseudoleskea atrovirens *Br. eur. var.* filamentosa *et* intermedia *Boul.*
— catenulata *Br. eur.*
Pterogynandrum filiforme *Hedw.*
Homalothecium sericeum *Br. eur.*
Hypnum uncinatum *Hedw.*
— commutatum *Hedw.* — Fruct.
Alicularia scalaris *Cord.*
Jungermannia lycopodioides *Wallr.*
Metzgeria pubescens *Raddi.*
Madotheca rivularis *Nees.*
Marchantia polymorpha *L.*
Preissia commutata *Nees.*

Mauvoisin (1824 mètres) :

Dicranum scoparium *Hedw.* — Fruct. — *Touffes très compactes et courtes, feuilles vivement dentées sur les bords et la nervure. Forme remarquable.*
Campylopus turfaceus *Br. eur.*
Webera cruda *Sch.*
Bryum pallens *Sw.*
Hypnum Halleri *L.*
— sulcatum *Sch. var.* subsulcatum.
Plagiochila asplenioides *M. et N.*, *var.* minor.

De Mauvoisin à Chanrion (1824-2410 mètres) :

Gymnostomum curvirostre *Hedw.* Fr.
Dicranella Grevilleana *Sch.*
— varia *Sch.* — Rare à cette altitude.
Distichium inclinatum *Br. eur.*
Desmatodon latifolius *Brid.*, *var.* muticus.
Grimmia alpestris *Schleich.*
Encalypta apophysata *Br. eur.*

Webera nutans *Hedw.*
— pulchella *Sch.*
Bryum fallax *Milde.*
— cirratum *H. et H.*
— pallens *Sw.*
— turbinatum *Schw.*
Amblyodon dealbatus *P. B.*
Meesea uliginosa *Hedw.*
Bartramia Œderi *Sw.*
Pogonatum alpinum *Röhl.*
Myurella julacea *Sch.*
Pseudoleskea atrovirens *Sch.* et *var.* brachyclada.
— catenulata *Sch.*
Lescurea striata *Br. eur.*
Brachythecium collinum *Br. eur.*
Eurhychium cirrosum *Jur.*
Amblystegium filicinum *De Not.*
Hypnum Halleri *L.*
— stellatum *Schreb.*
— falcatum *Brid.*
— irrigatum *Zett.*
— sulcatum *Sch.* et *var.* subsulcatum.
— Heufleri *Jur.*
— ochraceum *Turn.*
Plagiochila asplenioides *M. et N.* et *var.* minor.

Cirque de Chanrion (2380 mètres) :

Gymnostomum curvirostre *Hedw.*
— rupestre *Schw. var.* compactum.
Anœctangium compactum *Schw.* — Stér. — Forme des rochers secs; feuilles plus petites, 3/4 de mm., à peine contournées en spirale, touffes plus compactes.
Cynodontium virens *Hedw.* — Type.
Dicranum neglectum *Jur.*
Distichium capillaceum *Br. eur.*
— inclinatum *Br. eur.*
Didymodon rubellus *Br. eur.*
Desmatodon obliquus *Br. eur.*
Grimmia apocarpa *Hedw.*
— anodon *Br. eur.*
— funalis *Sch.* — Stér.
— montana *Br. eur.* — Stér.
Amphoridium Mougeotii *Sch.* — Stér.
Encalypta apophysata *Br. eur.*
Webera elongata *Sch.*
— polymorpha *Sch.*
Bryum cirratum *H. et H.*
— cuspidatum *Sch.*
— pallescens *Schleich.*
— pallens *Sw.*
— pseudotriquetrum *Schw.* — Fr.
Amblyodon dealbatus *P. B.*
Meesea uliginosa *Hedw.* et *var.* minor.
Aulacomnium palustre *Schw.*
Bartramia ithyphylla *Brid.*
— Œderi *Sw.* — Plante rabougrie; feuilles plus courtes, plus rigides.
Philonotis fontana *Brid. var.* gracilescens *Sch.*
Timmia bavarica *Hessl.*
Polytrichum gracile *Menz.*
Myurella julacea *Br. eur.*
— apiculata *Br. eur.*
Pseudoleskea atrovirens *Br. eur.*
Orthothecium intricatum *Br. eur.*
— rufescens *Br. eur.* — Rameaux plus élancés que dans le type.
Camptothecium nitens *Sch.*
Ptychodium plicatum *Sch.*
Amblystegium confervoides *Br. eur.*
Hypnum intermedium *Lindb.*
— uncinatum *Hedw. forma* alpina *Renauld.*
— revolvens *Sw.*
— falcatum *Brid.*
Hylocomium pyrenaicum *Spruce.*
Jungermannia trichophylla *L.*
— bicuspidata *L.*
— bicrenata *Lindb.*
Plagiochila asplenioides *M. et N.*

Grande Chermontane (2230 mètres) :

Dicranoweisia crispula *Hedw.*
Cynodontium virens *Hedw.*
Distichium capillaceum *Br. eur.*
Distichium inclinatum *Br. eur.*
Grimmia conferta *Funck.*
— alpestris *Schleich.*

Rhacomitrium canescens *Brid.*
Webera nutans *Hedw.* et *var.* strangulata.
Bryum cirratum *H. et H.*
— pseudotriquetrum *Schw.* — Fr.
Meesea uliginosa *Hedw. var.* minor.
Timmia bavarica *Hessl.*
Pogonatum alpinum *Röhl.*
Polytrichum gracile *Menz.*
Pseudoleskea atrovirens *Br. eur.*
Heterocladium heteropterum *Br. eur. var.* fallax.
Eurhynchium strigosum *Br. eur.*
Hypnum fluitans *var.* submersum.
— Heufleri *Jur.*

II. Excursion au Grand-Saint Bernard; par **M. Fernand Camus**

(8, 9 et 10 août 1894).

A Martigny-Combe, à la limite de la région des Vignes (500-600 mètres) :

Camptothecium lutescens *Sch.*
Hypnum cupressiforme *L.*

Entre Sembrancher et Douay (700-800 mètres) :

Gymnostomum curvirostre *Hedw. var.* cataractarum *Sch.* — Stér.
Hypnum commutatum *Hedw.*

En sortant d'Orsières (950 mètres) :

Leptotrichum flexicaule *Hpe*, *var.* densum.
Grimmia apocarpa *Hedw.*
Thuidium abietinum *Br. eur.*
— recognitum *Lindb.*
Homalothecium sericeum *Br. eur.*
Camptothecium lutescens *Br. eur.*
Hypnum Vaucheri *Lesq.*
Madotheca platyphylla *Dum.*

Route entre Orsières et le village de Fontaine-Dessous :

Gymnostomum curvirostre *Hedw.*
— rupestre *Schw. var.* stelligerum.
Leptotrichum flexicaule *Hpe.*
Barbula fallax *Hedw.*
— convoluta *Hedw.*
— inclinata *Schw.*
Barbula ruralis *Hedw.*
Bryum cirratum *H. et H.*
Mnium serratum *Brid.*
Myurella julacea *Sch.*
Hypnum chrysophyllum *Brid.*

Près des villages de Fontaine-Dessous et de Rivehaute (1150-1200 mètres) :

Barbula ruralis *Hedw.*
— Hornschuchiana *Schultz.* — Stér.
Camptothecium lutescens *Sch.*
Eurhynchium strigosum *Sch. var.* præcox *et* diversifolium.
Hypnum Vaucheri *Lesq.*

Entre Rivehaute et Liddes (1200-1350 mètres) :

Ceratodon purpureus *Brid.*
Cylindrothecium concinnum *Sch.*

Route de Liddes à Bourg-Saint-Pierre, entre les torrents de Pallazuil et d'Allèves (1450 mètres environ) :

Gymnostomum rupestre *Schw.* — Fruct.
Fissidens adiantoides *Hedw.* — Stér.
Grimmia apocarpa *Hedw.*
Bryum alpinum *L.* — Stérile.
Bryum pseudotriquetrum *Schw.* — Forme pourpre.
Amblyodon dealbatus *P. B.*
Hypnum falcatum *Brid.*
Lophocolea minor *Nees.*

Talus de la route, du pont du torrent d'Allèves à Bourg-Saint-Pierre (15-1600 mètres) :

Leptotrichum flexicaule *Hpe.*
Barbula fallax *Hedw.*
— recurvifolia *Sch.*
— ruralis *Hedw.*
— subulata *Hedw.*
Rhacomitrium canescens *Brid.*
Orthotrichum rupestre *Schleich.*
Bryum argenteum *L.*
— pallescens *Schleich.*
Timmia austriaca *Hedw.*
Myurella julacea *Sch.*
Thuidium abietinum *Sch.*
Climacium dendroides *W. et M.*
Ptychodium plicatum *Sch.*
Brachythecium glareosum *Sch.*
— albicans *Sch.* — Forme.
— populeum *Sch.*
Eurhynchium strigosum *Sch.*
Hypnum rugosum *Ehrh.*
— Patientiæ *Lindb.* — Très rare.
Cephalozia (divaricata ?).

Prairie marécageuse, à droite de la route, un peu avant Bourg-Saint-Pierre :

Bryum pseudotriquetrum *Schw.* — Fruct.
Mnium rostratum *Schw.* — Stérile.
Thuidium decipiens *De Not.*
Climacium dendroides *W. et M.*
Brachythecium rivulare *Sch.*
Hypnum stellatum *Sch.*
— cuspidatum *Sch.*
Pellia epiphylla *Nees.*
Aneura pinguis *Dum.*

En sortant de Bourg-Saint-Pierre (1650 mètres) :

Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Grimmia apocarpa *Hedw.*
Orithotrichum rupestre *Schleich.*
Encalypta ciliata *Hedw.*
Bryum pallescens *Schleich.*
Pogonatum urnigerum *P. B*
Bartramia Halleriana *Hedw.*
Bartramia ithyphylla *Brid.*
Leskea nervosa *Myr.*
Pterogynandrum filiforme *Hedw.*
Ptychodium plicatum *Sch.*
Hylocomium triquetrum *Sch.*
— splendens *Sch.*

Autour de la cantine de Proz (Plan de Proz, lit de la Dranse, sables et éboulis, bords de la route, 1800-1900 mètres) :

Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Gymnostomum rupestre *Schw.* — Stér.
Cynodontium virens *Sch.*
Dicranella subulata *Sch.*
Dicranum longifolium *Hedw.* — Rare.
Dicranum longifolium subalpinum *Milde.*
— spadiceum *Zetterst.*
— scoparium *Hedw.*
— congestum *Brid.* et *var.* flexicaule.

Ceratodon purpureus *Brid.*
Distichium capillaceum *Br. eur.*
Didymodon rubellus *Br. eur.*
— cylindricus *Br. eur.* — Touffe unique.
Desmatodon latifolius *Br. eur.*
Barbula tortuosa *W. et M.*
Grimmia apocarpa *Hedw.*
— rivularis *Schw.*
Rhacomitrium canescens *Brid.* — CC. Fruct.
Webera cruda *Sch.*
— polymorpha *Sch. var.* brachycarpa.
— commutata *Sch. var.* gracilis.
— albicans *Sch. var.* glacialis.
Bryum inclinatum *Br. eur.*
— pallescens *Schleich.*
— pallens *Sw.*
— Schleicheri *Schw., var.* latifolium.
Mnium orthorrhynchum *Br. eur.*
Bartramia ithyphylla *Brid.*
Philonotis fontana *Brid.* — Fruct.
— calcarea *Br. eur.* — Très rare. Stérile.
— seriata *Mitt.* — Fruct.
Timmia austriaca *Hedw.*
Pogonatum urnigerum *P. B.*
Polytrichum piliferum *Schreb.*
Myurella julacea *Sch.*
Pseudoleskea atrovirens *Sch.*
Thuidium abietinum *Sch.*
Lescuræa striata *Sch.*
Ptychodium plicatum *Sch.*
Brachythecium rivulare *Sch.*
Eurhynchium strigosum *Sch. var.* diversifolium.
Hypnum Kneiffii *Sch.*
— uncinatum *Hedw.*
— falcatum *Brid.*
— Heufleri *Jur.*
— ochraceum *Wils.*
— alpestre *Sw.*
— Schreberi *Willd.*
Hylocomium splendens *Sch.*
Sphagnum subnitens *Russ. et W.*
Plagiochila asplenioides *M. et N.*
Jungermannia lycopodioides *Wallr.*
— Flœrkei *Funck.*
— trichophylla *L.*
Lophocolea minor *Nees.* — Avec des périanthes stériles et des feuilles relativement peu érodées.
Marchantia polymorpha *L.*

Prairie marécageuse près de la cantine d'En-Haut (1900 mètres) :

Dicranella squarrosa *Sch.*
Dicranum scoparium *Hedw.* — Forme.
— Starkei *W. et M.*
Bryum pseudotriquetrum *Schw.* — Fruct.
Philonotis fontana *Brid. var.* falcata.
Mnium punctatum *Hedw. var.* elatum.
Hypnum Kneiffii *Sch.*
— stramineum *Dicks.*
Sphagnum teres *Angst., var.* squarrosulum.
Plagiochila asplenioides *M. et N.*
Scapania undulata *M. et N.*
Jungermannia albicans *L.*
Cephalozia bicuspidata *Dum.*
Pellia epiphylla *Dum.*
Marchantia polymorpha *L.*

Au Pas de Marengo (1950 mètres environ) :

Grimmia torquata *Grev.* — Très rare.
Rhacomitrium sudeticum *Br. eur.*
Tayloria serrata *Br. eur.* — Stérile.
Webera nutans *Hedw.*
— elongata *Sch.*
Pogonatum alpinum *Röhl.*
Heterocladium squarrosulum *Lindb.*
Brachythecium Starkei *Sch.*
— reflexum *Sch.*
Hypnum falcatum *Brid.*
Jungermannia Flœrkei *Funck.*

Entre le Pas de Marengo et l'Hospitalet (2000-2100 mètres) :

Dicranella squarrosa *Sch.*
— subulata *Sch.*
Dicranum albicans *Br. eur.* — Deux pédicelles.
Ceratodon purpureus *Brid.*
Grimmia rivularis *Schw.*
Rhacomitrium sudeticum *Br. eur.*
Webera commutata *Sch.* et *var.* gracilis.
— nutans *Hedw.*
— cucullata *Sch.*
Pogonatum urnigerum *P. B.*
Polytrichum piliferum *Schreb.*
Diphyscium foliosum *Mohr.* — Stér.
Pseudoleskea atrovirens *Sch.*
Brachythecium rivulare *Sch.*
Hypnum fluitans *L.*, *var.* purpurascens. — Belle forme fructifiée du groupe *exannulatum*(Gümb.) paraissant très voisine de la variété *brachydictyon* Renauld.
— ochraceum *Wils.*
— dilatatum *Wils.*
Sarcoscyphus Funckii *ou* confertus.
Scapania undulata *M. et N.*
— curta *N.*
Jungermannia Flœrkei *Funck.*
— bantriensis *Nees.*
Philonotis seriata *Mitt.* — Stérile.
— fontana *Brid.* — Fruct.

Tourbière sur la rive gauche de la Dranse, près du pont Nudrit (2200 mètres) :

Dicranella squarrosa *Sch.*
Webera nutans *Hedw. var.* bicolor.
— albicans *Sch. var.* glacialis.
Hypnum stellatum *Schreb.*
— fluitans *L. var.* purpurascens.
— sarmentosum *Wahl.*
Sarcoscyphus emarginatus *Spruce var.* aquaticus.
Alicularia scalaris *Corda.*
Scapania curta *Dum.*
— undulata *Dum. var.* purpurea.
Southbya obovata *Dum.*
Jungermannia alpestris *Schleich.*
Cephalozia bicuspidata (L.).
Dilæna norvegica *Gottsche.*

Au niveau du pont Tronchet sur la Dranse (2270 mètres), dans le lit du torrent :

Grimmia rivularis *Schw.*
Webera cucullata *Sch.*
Hypnum molle *Dicks.*
— ochraceum *Wils.*

Sur les rochers voisins et les pentes :

Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Cynodontium virens *Sch.*
Dicranum Starkei *W. et M.*
— albicans *Br. eur.*
— spadiceum *Zett.*
Barbula fragilis *Br. eur.*
Rhacomitrium sudeticum *Br. eur.*
— canescens *Brid.* — Var. à feuilles mutiques.
Bartramia ithyphylla *Brid.*
Pseudoleskea atrovirens *Sch.*
Lescuræa striata *Sch.*
Brachythecium Starkei. — Avec quelques fruits.
Plagiothecium denticulatum *Sch.*
Hypnum uncinatum *Hedw.*
Gymnomitrium concinnatum *Corda.*
Sarcoscyphus emarginatus *Spruce.*
Jungermannia albicans *L.*
— albescens *Hook.*
Plagiochila interrupta *Dum.*
Radula germana *Jack.*

En remontant le long de la Dranse (2300-2350 mètres) :

Dicranella subulata *Sch.*
Desmatodon latifolius *Br. eur.*
Rhacomitrium sudeticum *Br. eur.*
Webera commutata *Sch. var.* gracilis.
Philonotis seriata *Mitt.* — Stérile.
— fontana *Brid.* — Fruct. Très abondant.
Polytrichum juniperinum *Hedw.*
— sexangulare *Fl.* — Tous deux abondants et couverts de fruits.
Brachythecium glaciale?
Hypnum fluitans *L.*, *v.* purpurascens.
Hypnum falcatum *Brid.*
Sarcoscyphus sphacelatus *Nees.*
— confertus *Limpr.*
Alicularia compressa *Hook.*
Scapania curta *N.*
— undulata *M.* et *N.*
Southbya obovata *Dum. f.* elongata.
Jungermannia incisa *Schrad.*
— julacea *Lighf.*
Cephalozia albescens *Dum.*
— bicuspidata *Dum. f.* concinna.

Sur les rochers immédiatement au-dessous de l'Hospice (2450 mètres environ) :

Dicranoweisia crispula *Lindb.* et *f.* atrata.
Barbula aciphylla *Br. eur.*
Dissodon Frœlichianus *Grev. et Arn.*
Webera cruda *Sch.*
— cucullata *Sch.*
Bartramia ithyphylla *Brid.*
Philonotis fontana *Brid.* — Forme grêle. Stérile.
Pogonatum alpinum *Röhl.*
Polytrichum sexangulare *Fl.* — Bien fruct.
Pseudoleskea atrovirens *Sch.* — Fruct. Forme lâche croissant sur des rochers souvent détrempés.
Lescuræa striata *Sch.*
Brachythecium salebrosum *Sch.*
— reflexum *Sch.*
Plagiothecium denticulatum *Sch.*
Hylocomium splendens *Sch.*
— pyrenaicum (*R. Spruce*).
Andreäa petrophila *Ehr.*
Gymnomitrium concinnatum *Cord.*
Jungermannia Flœrkei *Funck.*
— quinquedentata *Thed.*
— trichophylla *L.*
— ventricosa *Dicks.*

Sur les murs des annexes de l'Hospice (2472 mètres) :

Didymodon rubellus *Br. eur.*
Timmia bavarica *Hessl.*
Brachythecium collinum *Sch.*

Sur les rochers voisins du lac de l'Hospice :

Desmatodon latifolius *Br. eur.*
Didymodon rubellus *Br. eur.*
Barbula aciphylla *Br. eur.*
Grimmia Hartmanni *Sch.* — Rabougri.
Bryum Duvalii *Voit.*
Philonotis fontana *Brid.*
Pseudoleskea atrovirens *Sch.*
Brachythecium salebrosum *Sch.*
Hypnum uncinatum *Hedw.*
Fimbriaria pilosa *Tayl.* — Frondes stériles.

Ascension de la Chenalette, vers 2500 mètres :

Barbula tortuosa *W. et M.* — Rabougri.
Grimmia conferta *Funck.*
— alpestris *Sch.*
Rhacomitrium sudeticum *Br. eur.*
Amphoridium Mougeotii *Sch.*
— lapponicum *Sch.*
Bryum Muhlenbeckii *Br. eur.* — Très rare. Stérile.

Aulacomnium palustre *Schw.*
Heterocladium squarrosulum *Lindb.*
Andreæa nivalis *Hook.*
Gymnomitrium concinnatum *Cord.*
Sarcoscyphus alpinus *Gottsche.*
Alicularia geoscyphus *De Not.*
Cephalozia bicuspidata *Dum.*

Petits lacs de la Chenalette et éboulis voisins (2600 mètres) :

Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Dicranum albicans *Br. eur.*
— scoparium *Hedw.* — Forme compacte très curieuse.
Barbula aciphylla *Br. eur.*
Rhacomitrium sudeticum *Br. eur.*
Desmatodon latifolius *Br. eur. var.* muticus.
Webera polymorpha *Sch.*
Conostomum boreale *Sw.*
Polytrichum piliferum *Schreb.*
— sexangulare *Fl.*
Pseudoleskea atrovirens *Sch.*
Heterocladium squarrosulum *Lindb.*
Brachythecium glaciale *Sch.?*
Hypnum fluitans *L. var.* purpurascens.
Gymnomitrium concinnatum *Cord.*
Sarcoscyphus alpinus *Gottsche.*
— confertus *Limpr.* — Fertile, paroïque !
Jungermannia tersa *Nees?*
— alpestris *Schleich.*
— albescens *Hook.*
— julacea *Light.*

Pentes de la Chenalette, versant est (2400-2500 mètres) :

Cynodontium virens *Sch.*
— Wahlenbergii *Hartm.*
Dicranum Starkei *W. et M.*
— spadiceum *Zett.*
Rhacomitrium sudeticum *Br. eur.*
— lanuginosum *Brid.*
Bartramia ithyphylla *Brid.*
Conostomum boreale *Sw.* — Çà et là par petites touffes isolées, fruits très rares.
Aulacomnium palustre *Schw.* — Forme alpine à longues tiges parallèles presque simples.
Pseudoleskea atrovirens *Sch.*
Heterocladium squarrosulum *Lindb.*
Brachythecium glaciale *Sch.*
Hypnum uncinatum *Hedw.*
— fluitans *L. var.* purpurascens.
— sarmentosum *Wahl.*
— stramineum *Dicks.*
Andreæa nivalis *Hook.*
Andreæa petrophila *Ehr.*
Sphagnum acutifolium (*Ehr.*) *R. et W.*
— rigidum *Sch.* — Plusieurs formes.
Gymnomitrium concinnatum *Cord.*
— corallioides *Nees.*
Sarcoscyphus alpinus *Gottsche.*
Alicularia geoscyphus *De Not.*
— compressa *Hook.*
Scapania undulata *M. et N.*
— resupinata *Dum.*
Southbya obovata *Dum.*
Jungermannia alpestris *Schleich.*
— Flœrkei *Funck.*
— riparia *Tayl. form.* rivularis.
— trichophylla *L.*
Sphagnœcetis communis *Nees.* — Très rare et très grêle.
Ptilidium ciliare *Nees.*
Dilæna norvegica *Gottsche.* — En bel état de fructification.

Le retour à Martigny s'étant effectué d'assez bonne heure dans l'après-midi du 10 août, j'en ai profité pour aller visiter, à quelques kilomètres de là, la cascade de Pissevache et les gorges du Trient. J'ai rapporté de la première localité :

Gymnostomum curvirostre *Hedw.* — Fruct.
— rupestre *Schw.* — Fruct.
Barbula tortuosa *W. et M.*
Geheebia cataractarum *Sch.*
Hypnum stellatum *Schreb. var.* protensum.
— molluscum *Hedw.*
— commutatum *Hedw.*
Preissia commutata *Nees.*

Aux gorges du Trient, j'ai recueilli le *Leptodon Smithii* Mohr. La présence de cette plante méridionale et occidentale dans le Valais est un curieux cas de géographie botanique, déjà connu de Schleicher, qui avait découvert le *Leptodon* aux gorges de Salvan, localité voisine, où il existe encore. Bridel (*Bryol. univ.* II, 751) le signale, probablement d'après Schleicher, à Pissevache. Je suis étonné qu'il n'ait pas encore été indiqué aux gorges du Trient, où il ne pouvait échapper aux yeux d'un bryologue même inexpérimenté. D'après le *Catalogue* de M. Amann, la plante aurait été rencontrée jusque dans le val d'Entremont.

III. EXCURSION DE ZERMATT AU RIFFEL ET AU LAC-NOIR; par **MM. J. Réchin et Fernand Camus** (11, 12 et 13 août 1894).

Au sortir des gorges du Gorner, visitées par tous les membres de l'excursion réunis, l'un de nous, suivant la première section, a herborisé des gorges du Gorner au Lac-Noir, au Hörnli, aux Planches de la Mort, près du glacier du Gorner (où les deux sections se sont croisées), puis entre les deux hôtels du Riffel et de là à Zermatt par la forêt de Findelen. L'autre, attaché à la seconde section, a herborisé en suivant le trajet direct des gorges du Gorner au Riffelalp et au Riffelhaus, au Gornergrat, au passage du glacier du Gorner, au Lac-Noir, et, de ce point à Zermatt, par le chemin muletier direct (avec un crochet près des chalets de l'Hermättje). Les localités principales ayant été parcourues, bien qu'en sens inverse, par chacun de nous, nous avons cru pouvoir fondre en un compte rendu unique les résultats des recherches de l'un et de l'autre.

Gorges du Gorner (1600-1700 mètres) :

Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Distichium capillaceum *Br. eur.*
Didymodon rubellus *Br. eur.*
Barbula ruralis *Hedw.* — Fruct.
Orthotrichum rupestre *Schleich.*
Webera cruda *Hedw.*
Mnium punctatum *Hedw. var.* elatum.
Bartramia Halleriana *Hedw.*
— ithyphylla *Brid.*
Timmia austriaca *Hedw.*

Pseudoleskea catenulata *Br. eur. var.* filescens.
Lescuræa striata *Sch.*
Pterogynandrum filiforme *Hedw.*
Hypnum uncinatum *Hedw.*
Hypnum palustre *L. var.* julaceum.
Hylocomium splendens *Sch.* — Fruct.
Plagiochila asplenioides *M. et N.*
Radula complanata *Dum.*
Metzgeria pubescens *Raddi.*

Ascension du Riffel par le chemin muletier sous bois, conduisant directement à l'hôtel du Riffelalp.

Immédiatement au sortir des gorges du Gorner (1700 mètres) :

Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Dicranum scoparium *Hedw.*
— fuscescens *Turn.* — Fruct.
Leptotrichum flexicaule *Hpe.*
Distichium capillaceum *Br. eur.*
Barbula ruralis *Hedw.* — Fruct.
Grimmia elatior *Br. eur.* — Fruct.
Bartramia Œderi *Sw.*
Timmia austriaca *Hedw.*
Pseudoleskea catenulata *Sch.*
Lescuræa striata *Sch.*
Pterogynandrum filiforme *Sw.*
Hylocomium triquetrum *Sch.*
Plagiochila interrupta *Nees.*
Jungermannia lycopodioides *Wallr.*

Suite du chemin, 17-1800 mètres (Ces bois très secs sont relativement fort pauvres) :

Gymnostomum rupestre *Schw. var.* stelligerum *Br. eur.*
Anœctangium compactum *Schw.*
Dicranum fuscescens *Turn.* — Fruct.
Encalypta ciliata *Hedw.*
— streptocarpa *Hedw.* — Stér.
Tetraphis pellucida *Hedw.*
Bryum pseudotriquetrum *Schw.*
Mnium punctatum *Hedw. var.* elatum.
Meesea uliginosa *Hedw.*
Bartramia Halleriana *Hedw.*
Timmia austriaca *Hedw.* — Fruct.
Timmia bavarica *Hessler.* — Fruct.
Pseudoleskea atrovirens *Sch.*
Thuidium decipiens *De Not.* — Très rare.
Hypnum uncinatum *Hedw.*
Hylocomium splendens *Sch.*
— triquetrum *Sch.*
Jungermannia minuta *Crantz.*
— tersa *Nees.*
— trichophylla *L.*
Lejeunea serpyllifolia *Libert.*

Partie supérieure du bois (2000-2200 mètres) :

Dicranum fuscescens *Turn.* — Fruct.
Orthotrichum rupestre *Schleich.*
Grimmia funalis *Sch.* — Stér.
— elatior *Br. eur.* — Fruct.
Rhacomitrium canescens *Brid.*
Bryum pallens *Sw.*
Bartramia ithyphylla *Brid.*
Timmia austriaca *Hedw.*
Polytrichum juniperinum *Hedw.*
Pseudoleskea atrovirens *Sch.*
Lescuræa striata *Sch.*
Pterogynandrum filiforme *Hedw.*
Jungermannia lycopodioides *Wallr.*
— Flœrkei *Funck.*
Radula complanata *Dum.*

Ascension de Zermatt à l'hôtel du Riffelalp par la forêt de Findelen (1600-2227 mètres). Bois très secs :

Gymnostomum curvirostre *Hedw.*
Dicranella Grevilleana *Sch.*
Barbula fragilis *Br. eur.*
— subulata *Brid.*
Grimmia anodon *Br. eur.*
— trichophylla *Grev.*
Orthotrichum rupestre *Schleich.*
— Sturmii *H. et H. ?*
— diaphanum *Schrad.*
Mnium punctatum *Hedw. var.* elatum. — Stérile.
Pogonatum alpinum *Röhl.*
Pterogynandrum filiforme *Hedw. var.* heteropterum.
Hypnum stellatum *Schreb.*
— uncinatum *Hedw.*
Metzgeria furcata *Nees.*
Radula complanata *Dum.*

Le long du chemin conduisant de l'hôtel du Riffelalp à celui du Riffelhaus (2227-2569 mètres) :

Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Dicranum Muhlenbeckii *Br. eur.*
Ceratodon purpureus *Brid.*
Distichium capillaceum *Br. eur.*
Barbula tortuosa *W. et M.*
— ruralis *Hedw.* — Stérile.
— aciphylla *Br. eur. var.* mucronata.
Encalypta commutata *N. et H.*
—. apophysata *N. et H.* — Très rare.
Funaria hygrometrica *Hedw.*
Dissodon Frœlichianus *Gr. et Arn.*
Webera cruda *Sch.*
— nutans *Hedw.*
— polymorpha *Sch. var.* brachycarpa.
Bryum cirratum *N. et H.*
Meesea uliginosa *Hedw. form.* minor.
Aulacomnium palustre *Schw.* depauperatum.
Bartramia ithyphylla *Brid.*
— Œderi *Sw. f.* condensata.
Timmia austriaca *Hedw.* — Stér.
Heterocladium squarrosulum *Lindb.*
Pterogynandrum filiforme *Hedw.*
Eurhynchium strigosum *Sch. var.* præcox.
— — *var.* diversifolium.
Hypnum uncinatum *Hedw.*
Gymnomitrium concinnatum *Cord.*
Jungermannia albicans *L.*
— julacea *Light.* — Très rare.
Calypogeia trichomanes *Corda.*

Alentours immédiats de l'hôtel du Riffelhaus (2550-2600 m.) :

Dichodontium pellucidum *Sch.* — St.
Dicranum albicans *B. eur.*
— congestum *Brid.*
Fissidens osmundoides *Hedw.* — Très rare.
Distichium capillaceum *Br. eur.*
Webera polymorpha *var.* brachycarpa.
Bryum pendulum *Sch.*
— pallescens *Schleich.*
— pseudotriquetrum *Schw. var.* compactum. — A innovations superposées.
Meseea uliginosa *Hedw. var.* minor *et* alpina.
Philonotis fontana *Brid.* — Forme grêle, stérile.
Brachythecium Starkei *Sch.*
Jungermannia quinquedentata *Thed.*
— trichophylla *L.*
Cephalozia bicuspidata (L.).
Hypnum falcatum *Brid.*

Ascension du Gornergrat, le long et à gauche du sentier (2700-2800 mètres) :

Ceratodon purpureus *Blid.*
Barbula aciphylla *Br. eur.*
Dissodon Frœlichianus *Grev. et Arn.*
Lescuræa striata *Sch.*
Brachythecium glaciale *Sch.*
Hypnum Heufleri *Jur.*
Andreæa nivalis *Hook.*
Anthelia julacea (Light.).

Autour des petits lacs du Gornergrat, à gauche du sentier, vers 2900 mètres :

Dicranoweisia crispula *Lindb.* — Forme généralement noire, de taille variable, remarquable par la brièveté de ses feuilles.
Distichium inclinatum *Br. eur.*
Grimmia alpicola *Sw.*
— mollis *Br. eur.* — Très beau, mais stérile.
Rhacomitrium sudeticum *Br. eur.*
Encalypta commutata *N. et H.*
Dissodon Frœlichianus *Grev. et Arn.*
Webera polymorpha *Sch. var.* brachycarpa.
Bryum pseudotriquetrum *Schw. var.* compactum.
Philonotis fontana *Brid.* — Stérile et rabougri.
Polytrichum sexangulare *Fl.* — Abondant, mais stérile.
— juniperinum *Hedw. var.* alpinum.
Lescuræa striata *Sch.*
Brachythecium albicans *Sch.* — Forme alpine.
— glaciale *Sch.?*
— collinum *Sch.*
Hypnum uncinatum *Hedw.* — Stérile.
Andreæa petrophila *Ehr.*
Gymnomitrium concinnatum *Cord.*
Sarcoscyphus alpinus *Gottsche.*
Sarcoscyphus...
Anthelia julacea *Light.*

Au-dessus du niveau des lacs, vers 3000 mètres :

Blindia acuta *Br. eur. var.* depauperata. — Stérile.
Ceratodon purpureus *Brid.* — Touffes basses et compactes, stériles.
Grimmia funalis *Sch.*
— conferta *Funck.*
Rhacomitrium lanuginosum *Brid.*
Webera commutata *Sch.* — Forme très grêle, encombrée de terre, stérile.
W. albicans *Sch.* — Forme délicate, en touffes compactes à innovations superposées, croissant dans les fentes des rochers. Stérile.
Bryum pseudotriquetrum *Schw.* — Compact.
Brachythecium albicans *Sch.?*
Hypnum Heufleri *Jur.*

Descente du Riffelhaus au glacier du Gorner (Bodengletscher), 2500-2100 mètres :

Gymnostomum curvirostre *Hedw. var.* pallidisetum *Br. eur.* — Fruct.
Dicranum spadiceum *Zett.*
— congestum *Brid.*
Webera nutans *Hedw.*
Heterocladium squarrosulum *Lindb.*
Hypnum falcatum *Brid.*

Sur des moraines au milieu du glacier :

Grimmia (deux espèces indéterminables).

Rochers immédiatement après le passage du glacier (Planches de la Mort) :

Gymnostomum rupestre *Schw.*
— curvirostre *Hedw.*
Distichium capillaceum *Br. eur.*
— inclinatum *Br. eur.*

Barbula ruralis *Hedw.* — Stér.
Grimmia funalis *Sch.*
Webera albicans *Sch. var.* glacialis.
Bryum cirratum *H. et H.*
— pallens *Sw.*
— pseudotriquetrum *Schw.*
Catoscopium nigritum *Brid.*
Meesea uliginosa *Hedw. var.* alpina.
Bartramia Œderi *Sw.*
Myurella julacea *Br. eur.*
Orthothecium rufescens *Sch.*
Eurhynchium strigosum *Sch.*
— curvisetum *Sch.*
Plagiothecium pulchellum *Sch.*
Amblystegium confervoides *Br. eur.*
Hypnum stellatum *Schreb.*
— revolvens *Sw.?*
— falcatum *Brid.*
— sulcatum *Sch.*
Plagiochila interrupta *Nees.*
Jungermannia trichophylla *L.*
— bantriensis *Nees.*

Entre le glacier du Gorner et le Lac-Noir, le long du Furggbach, vers 2200-2300 mètres :

Dicranum congestum *Brid.*
Distichium inclinatum *Br. eur.*
Ceratodon purpureus *Brid.*
Barbula tortuosa *W. et M.*
Amphoridium Mougeotii *Sch.* — Stér.
— lapponicum *Sch.* — Fruct.
Encalypta apophysata *N. et H.*
Bryum pseudotriquetrum *Schw.* — Plusieurs formes.
Mnium orthorrhynchum *Br. eur.*
Meesea uliginosa *Hedw. var.* alpina.
Bartramia Œderi *Sw. var.* condensata.
Timmia austriaca *Hedw.* — Fruct.
Lescuræa striata *Sch.*
Brachythecium Starkei *Sch.*
— salebrosum *Sch.*
Hypnum stellatum *Schreb.*
— intermedium *Lindb.*
— falcatum *Brid.*
— sulcatum *Sch. var.* subsulcatum.
— filicinum *L.*
Hylocomium triquetrum *Sch.*
— pyrenaicum *Lindb.*
Jungermannia quinquedentata *Thed.*

Lacets en regagnant le chemin muletier du Lac-Noir :

Desmatodon latifolius *Br. eur.* — Très commun.

Lac-Noir. — Par suite du temps très compté, une partie seulement du pourtour des deux lacs a pu être visitée (2560 mètres) :

Weisia Wimmeriana *Br. eur.* — Très rare et en mauvais état.
Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Cynodontium virens *Sch.*
Dicranella subulata *Sch.*
Dicranum Starkei *W. et M.*
— congestum *ou* Muhlenbeckii.
Campylopus subulatus *Milde.* — En petite quantité et peu développé.
Fissidens osmundoides *Hedw.*
Grimmia alpestris *Schleich.*
Rhacomitrium canescens *Brid.* — Rabougri.
Dissodon splachnoides *Grev. et Arn.*
Webera polymorpha *Sch.*
— cruda *Sch.*
Bryum Duvalii *Voit.* — Quelques maigres brins.
— pallescens *Schleich. var.* contextum.
— pseudotriquetrum *Schw.* — Fruct.
Mnium orthorrhynchum *Br. eur.*
Meesea uliginosa *Hedw. var.* minor.
Aulacomium palustre *Schw.* — Plusieurs formes dont une est au moins très voisine de la variété *imbricatum*.
Bartramia ithyphylla *Brid.*
Philonotis fontana. — Fruct. — Forme intéressante se rapprochant par quelques-uns de ses caractères du *P. alpicola* Jur. On trouve

dans l'eau du lac d'épaisses touffes de cette plante dont les tiges sont noircies par une longue submersion et dépouillées de leurs feuilles, et qui rappellent l'aspect des brosses grossières.
Pogonatum alpinum *Röhl.*
Polytrichum piliferum *Schreb.*
Lescuræa striata *Sch.*
Hypnum stellatum *Schreb.*
Hypnum sulcatum *Sch.*
— uncinatum *Hedw.*
— sarmentosum *Wahl.* — Forme submergée.
Jungermannia incisa *Schrad.*
— lycopodioides *Wallr.*
— polita *Nees.*
— trichophylla *L.*
Aneura pinguis *Dum.*

Enfin un *Riccia* stérile. Il est regrettable que la plante ne puisse être identifiée avec certitude, les représentants du genre *Riccia* étant presque inconnus aux hautes altitudes.

De l'hôtel du Lac-Noir au Hörnli (2580-2890 mètres) :

Dicranoweisia compacta *Sch.* — Très abondant sur les pentes du Hörnli vers 2700 mètres. Tissu différent de celui du *D. crispula;* parois cellulaires moins épaisses, non translucides.
— crispula *Lindb.*
— albicans *Br. eur.*
— fuscescens *Turn.*
Distichium capillaceum *Br. eur.*
— inclinatum *Br. eur.*
Didymodon tenuirostris *Wils.*
Desmatodon latifolius *Br. eur.*
Grimmia funalis *Sch.*
— commutata *Hub.*
— alpestris *Schleich.*
— anceps *Boulay* (1).
Encalypta commutata *N. et H.*
— ciliata *Hedw. var.* microstoma.
Dissodon Frœlichianus *Grev. et Arn.*
Plagiobryum demissum *Lindb.* — Fr.
Webera polymorpha *Sch.*
— acuminata *Sch. var.* arcuata.
— cruda *Sch.*
— commutata *Sch.*
Bryum cirratum *H.* — Dans quelques échantillons, surtout ceux du Hörnli, les fleurs sont polygames.
— cuspidatum *Sch.*
Mnium orthorrhynchum *Br. eur.*
Meesea uliginosa *Hedw.*
Bartramia ithyphylla *Brid.*
— Œderi *Sw.*
Timmia bavarica *Hessl.*
Polytrichum sexangulare *Flörk.*
Myurella julacea *Br. eur.*
Pseudoleskea atrovirens *Br. eur.*
Lescuræa striata *Sch.*
Brachythecium Starkei *Sch.*
— glaciale *Sch.*

---

(1) Coiffe cucullée, grande, atteignant la moitié de la capsule; cellules basilaires linéaires, formant une marge distincte, incolore; dents du péristome papilleuses, pâles au sommet. M. Venturi identifie cette plante avec le *G. sessitana* De Not. Ce dernier serait monoïque, tandis que le *G. anceps* serait dioïque. J'ai examiné avec soin un bon nombre d'exemplaires, et dans quelques touffes seulement j'ai trouvé des tiges mâles, mêlées aux tiges femelles. Il est difficile de s'assurer si deux tiges appartiennent bien au même pied, à cause de la présence d'un tomentum radiculaire assez abondant. J'ai constaté que, sur toutes les tiges portant des fleurs mâles, on ne trouvait pas de fleurs femelles et réciproquement; de plus les tiges mâles se terminent ordinairement par une fleur et portent, sur de petits rameaux latéraux, 3, 4 et jusqu'à 5 fleurs (Réchin).

Eurhynchium strigosum *Sch.* et *var.* diversifolium.
Hypnum stellatum *Hedw.* *forma* alpina.
— uncinatum *Hedw.* *v.* plumulosum. — Et autres formes.
— sulcatum *Sch.*
— Heufleri *Jur.* et *var.* pygmæum *Mol.*
Hypnum cupressiforme *L.* — Forme voisine du *Vaucheri.*
Gymnomitrium concinnatum *Cord.*
Sarcoscyphus adustus *Spruce.*
Jungermannia sphærocarpa *Hook.*
— cæspititia *Lindenb.?*
— lycopodioides *Wallr.* — Très petite forme.

Descente du Lac-Noir à Zermatt par le chemin muletier. De l'hôtel à la limite supérieure du bois, 2200 mètres (la plupart des récoltes ont été faites entre 2350 et 2450 mètres) :

Cynodontium virens *Sch.* *var.* serratum.
Trematodon brevicollis *Horns.* — Nous n'avons trouvé que quelques bien maigres touffes de cette rare espèce, disséminées sur quelques mètres carrés. Nous avons fouillé avec la plus grande attention le voisinage, sans réussir à en découvrir une seconde station.
Dicranella squarrosa *Sch.* — En magnifiques touffes bombées atteignant 11 centimètres de profondeur.
Dicranum fuscescens *Turn.*
— Bonjeani *De Not.* — Forme basse, trapue, noire, compacte, à feuilles non ondulées.
Fissidens osmundoides *Hedw.*
Blindia acuta *Br. eur.*
Distichium capillaceum *Br. eur.*
— inclinatum *Br. eur.*
Desmatodon latifolius *Br. eur.* — Commun.
Barbula tortuosa *W. et M.*
— ruralis *Hedw.* — Stér.
Grimmia elatior *Br. eur.*
— alpestris *Schleich.*
Encalypta rhabdocarpa *Schw.*
— vulgaris *Hedw.* *var.* obtusifolia.
— ciliata *Hedw.* *var.* microstoma.
Dissodon splachnoides *Grev. et Arn.*
— Frœlichianus *Grev. et Arn.*
Leptobryum piriforme *Sch.* *var.* minus (Philib.).
Webera nutans *Hedw.* *var.* bicolor.
— nutans *Hedw.* *var.* cæspitosa.
— polymorpha *Sch.* *v.* brachycarpa.
Bryum pendulum *Sch.*
— pallens *Sw.*
— pseudotriquetrum *Schw.* — Plusieurs formes, dont une d'une belle teinte pourpre.
Mnium orthorrhynchum *Br. eur.*
— subglobosum *Br. eur.* — Fruct.
Cinclidium stygium *Sw.* — Stér.
Meesea uliginosa *Hedw.* *var.* alpina.
Aulacomnium palustre *Schw.* *var.* imbricatum.
Pogonatum alpinum *Röhl.*
Polytrichum juniperinum *Hedw.*
Myurella julacea *Sch.*
Pseudoleskea atrovirens *Sch.*
Camptothecium nitens *Sch.*
Brachythecium salebrosum *Br. eur.* — Fruct.
Hypnum intermedium *Lindb.*
— uncinatum *Hedw.*
— falcatum *Brid.* — Communément fructifié.
— incurvatum *Schrad.*
— sarmentosum *Wahl.*
Sphagnum acutifolium *Russ. et W.*
Jungermannia tersa *Nees.*
— Flœrkei *Funck.*
— lycopodioides *Wallr.*
— polita *Nees.*
— trichophylla *L.*

Sous bois, au niveau des chalets de l'Hermättje (2000-2100 m.) :

Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Leptotrichum glaucescens *Hpe.*— Fr.
Barbula fragilis *Br. eur.*
— tortuosa *W. et M.*
— ruralis *Hedw.* — Stérile.
Grimmia conferta *Funck.*
— apocarpa *Hedw. var.* gracilis.
— Muhlenbeckii *Sch.*
Orthotrichum alpestre *Horns.*
— speciosum *Nees.*
Encalypta ciliata *Hedw. var.* microstoma.
Bryum pallescens *Schleich.*
Timmia austriaca *Hedw.*
Mnium orthorrhynchum *Br. eur.*
— punctatum *Hedw. var.* elatum.
Pogonatum alpinum *Röhl.*
Myurella julacea *Sch.*
— apiculata *Sch.*
Pseudoleskea atrovirens *Sch.*
Pterogynandrum filiforme *Hedw.*
Eurhynchium strigosum *Sch. var.* præcox.
Plagiothecium pulchellum *Sch.*
Hypnum stellatum *Schreb.*
Jungermannia lycopodioides *Wallr.*
Lophocolea minor *Nees.*
Radula complanata *Dum.*

Partie inférieure du bois en suivant le chemin direct de Zermatt (1850-1900 mètres) :

Dicranella subulata *Sch.*
Dicranum congestum *Brid. var.* flexicaule.
Webera cruda *Sch.*
— proligera (Lindb.). — Curieuse espèce remarquable par ses paquets axillaires de corps reproducteurs vermiformes.
Bartramia Œderi *Sw.*
— Halleriana *Hedw.*
Timmia austriaca *Hedw.*
Leskea nervosa *Myrin.*
Hypnum fastigiatum *Brid.* — Stér.
Jungermannia Flœrkei *Funck.*
— trichophylla *L.*
Metzgeria pubescens *Raddi.*

Descente du point 2000 mètres environ dans la direction des gorges du Gorner (1600 mètres) :

Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Distichium capillaceum *Br. eur.*
Grimmia apocarpa *Hedw.*
— elatior *Br. eur.*
Coscinodon cribrosus *Spruce.*
Amphoridium Mougeotii *Sch.*
Orthotrichum anomalum *Hedw.*
— rupestre *Schleich.*
Encalypta vulgaris *Hedw.*
Bryum cæspiticium *L.*
Bartramia ithyphylla *Hedw.*
Timmia austriaca *Hedw.* — Fruct.
— bavarica *Hessl.* — Fruct.
Pseudoleskea atrovirens *Br. eur.* et *var.* filamentosa.
— catenulata *Br. eur.*
Pterogynandrum filiforme *Hedw.*
Thuidium abietinum *Br. eur.*
Orthothecium intricatum *Br. eur.* (1).
Hypnum fastigiatum *Brid.*

---

(1) Cette plante est décrite comme dioïque. Dans ces échantillons on trouve, sur le même rameau, des fleurs mâles et des fleurs femelles. J'ai trouvé cette plante en fruits à Gavarnie, et j'ai constaté aussi la présence de fleurs mâles dans le voisinage des fleurs femelles. Il en est de même sur les échantillons de Chanrion. Les fleurs mâles sont très petites (Réchin).

IV. Excursion au col du Simplon; par **MM. J. Réchin et Fernand Camus** (14 août 1894).

Cette excursion a été faite en commun.

Entre Brigue et Bérisal (niveaux divers) :

Gymnostomum curvirostre *Hedw.* — Fruct.
Distichium capillaceum *Br. eur.*
Webera cruda *Sch.*
Amblyodon dealbatus *P. B.*
Philonotis calcarea *Schw.* — Fruct.
Orthotrichum rupestre *Schleich.*
— pallens *Bruch.*
Hypnum commutatum *Hedw.* — Forme à rameaux très allongés.
— irrigatum *Zett.?*

Bérisal (1550 mètres), autour du bourg et à l'entrée de la route du Simplon :

Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Ceratodon purpureus *Brid.*
Didymodon rubellus *Br. eur.*
Barbula subulata *Brid.*
— ruralis *Hedw.*
Orthotrichum rupestre *Schleich. var.* minus.
— alpestre *Horns.*
Encalypta ciliata *Hedw.*
Bryum pallens *Sw.*
Mnium spinosum *Schw.* — Fruct.
— stellare *Hedw.* — Fruct.
Bartramia ithyphylla *Brid.*
Atrichum undulatum *P. B.*
Pogonatum alpinum *Röhl.*
Leskea nervosa *Myr.*
Pseudoleskea atrovirens *Br. eur. var.* brachyclada.
Pterogynandrum filiforme *Hedw.*
Brachythecium albicans *Sch.*
— velutinum *Sch.*
Eurhynchium strigosum *Sch.*
— piliferum *Sch.*
Plagiothecium pulchellum *Sch.*
— denticulatum *Sch.*
Hylocomium triquetrum *Sch.*
Jungermannia trichophylla *L.*
Radula complanata *Dum.*
Madotheca platyphylla *Dum.*
— rivularis *Nees.*
Blasia pusilla *L.*
Metzgeria pubescens *Raddi.*

Çà et là, le long de la route du Simplon :

Gymnostomum rupestre *Schw.*
Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Distichium capillaceum *Br. eur.*
Funaria hygrometrica *Hedw.*
Bryum cuspidatum *Sch.*
— pseudotriquetrum *Schw.*
Mnium orthorrhynchum *Br. eur.*
Amblyodon dealbatus *P. B.*
Meesea uliginosa *Hedw.* et *var.* alpina.
Bartramia ithyphylla *Brid.*
— Halleriana *Hedw.*
Pterogynandrum filiforme *Hedw.*
Hypnum stellatum *Schreb.*
— uncinatum *Hedw.*
— commutatum *Hedw.*
— sulcatum *Sch.*
Hylocomium triquetrum *Sch.*
Jungermannia sphærocarpa *Hook.*

Au niveau des dernières galeries (2000 mètres environ), avant le sommet du col :

Distichium capillaceum *Br. eur.*
Didymodon rubellus *Br. eur.* — Forme très développée à dents foliaires très marquées.
Barbula tortuosa *W. et M.*
— mucronifolia *Schw.*
Rhacomitrium sudeticum *Br. eur.*
Leptobryum piriforme *Sch.* — Fruct.
Webera albicans *Sch. var.* glacialis.
Bryum cirratum *H. et H.*
Mnium marginatum *Lindb.* — Fruct.
— cuspidatum *Hedw.*
Timmia bavarica *Hessl.* — Fruct.
Sauteria alpina *Nees.* — En belles plaques chargées de fruits sur les piliers de la Josefs-Gallerie.
Jungermannia tersa *Nees.*

Du point culminant de la route (2010 mètres), jusqu'à l'hospice, au bord de la route et dans les prairies marécageuses à droite :

Gymnostomum rupestre *Schw.*
— curvirostre *Hedw.* — Fruct.
Dicranoweisia crispula *Lindb.*
Dichodontium pellucidum *Sch.* — Stér.
Cynodontium virens *Sch.*
Dicranum scoparium *Hedw.*
Blindia acuta *Br. eur.*
Ceratodon purpureus *Brid.*
— dimorphus *Philib.*
Barbula tortuosa. — Forme remarquable à feuilles fragiles et presque toutes brisées, distincte cependant des variétés *fragilifolia* et *rigida*.
Rhacomitrium sudeticum *Br. eur.*
— canescens *Brid.* — Fruct.
Aulacomnium palustre *Schw.* — Plusieurs formes et avec pseudopodes.
Bryum pallens *Sw.*
Mnium punctatum *Hedw.*
Pogonatum alpinum *Röhl.*
— urnigerum *P. B. var.* humile.
Polytrichum formosum *Hedw.* et *var.* pallidisetum.
Pseudoleskea atrovirens *Sch.*
Heterocladium squarrosulum *Lindb.*
Brachythecium collinum *Sch.* — Fruct.
Eurhynchium strigosum *Sch.*
Hypnum uncinatum *Hedw.*
— fluitans *L. var.* pinnatum *Boul.*
Hylocomium splendens *Sch.*
Sphagnum cymbifolium *Ehr.* — Rare.
— medium *Limpr.*
— rigidum *Sch. var.* compactum.
— platyphyllum (Sull.).
— acutifolium *Russ. et W.*
— Girgensohni *Russ.*
Jungermannia trichophylla *L.*

Près de l'hospice du (Simplon 2000 mètres), sur les bords du petit lac et dans la vaste tourbière semée de rochers qui s'étend au-dessous :

Dicranoweisia crispula *Lindb.* — Avec formes noircies (var. *atrata*).
Cynodontium virens *Sch.*
Dicranella subulata *Sch.*
— squarrosa *Sch.*
Dicranum falcatum *Hedw.*
— Starkei *W. et M.*
— congestum *Brid.*
— Muhlenbeckii *Br. eur.*
— Bonjeani *De Not.* — Avec quelques capsules (plusieurs formes).
— Bergeri *Bland.*
Leucobryum glaucum *Hpe.*
Fissidens osmundoides *Hedw.* — Stér.
Blindia acuta *Br. eur.* — Très rare en fruit. Plusieurs formes, dont la variété *irrorata* Pfeiff.
Ceratodon purpureus *Brid.*
Distichium capillaceum *Br. eur.*
Desmatodon latifolius *Br. eur.*
Barbula fragilis *Br. eur.*
Rhacomitrium canescens *Brid.*
— sudeticum *Br. eur.*
— patens *Sch.*

Dissodon splachnoides *Grev. et Arn.*
Splachnum sphæricum *L.*
Meesea uliginosa *Hedw. var.* alpina. — Abondant.
Webera cruda *Sch.*
— nutans *Hedw.*
— commutata *Sch.*
— albicans *Sch.* — Fruct.
Bryum cirratum *H. et H.*
— pallens *Sw.*
— pseudotriquetrum *Schw.* — Plusieurs formes. Bien fructif.
— Schleicheri *Schw.* — Sur plusieurs points chargé de capsules.
Mnium punctatum *Hedw. var.* elatum. — Fruct.
Amblyodon dealbatus *P. B.*
Bartramia ithyphylla *Brid.*
Philonotis fontana *Brid.*
Polytrichum juniperinum *Hedw. var.* alpinum.
Pseudoleskea catenulata *Sch.*
Heterocladium squarrosulum *Lindb.*
Thuidium decipiens *De Not.*
Climacium dendroides *W. et M.*
Camptothecium lutescens *Sch.*
Brachythecium salebrosum *Sch.* — Fruct.
Hypnum stellatum *Schreb.*—Plusieurs formes.
— uncinatum *Hedw.*
— fluitans *L. var.* Rotæ *De Not.*
— — *var.* purpurascens *Sch.*
— intermedium *Lindb.* — Formes typiques et autres formes inclinant plus ou moins vers le *H. revolvens* Sw.
— falcatum *Brid.*
— callichroum *Brid.*
— Patientiæ *Lindb.*
— giganteum *Sch.*
Hypnum stramineum *Dicks.*
— sarmentosum *Wahl.* — Plusieurs formes, dont l'une a un aspect assez différent du type.
— scorpioides *L.*
Hylocomium splendens *Sch.*
— pyrenaicum *R. Spruce.*
Sphagnum medium *Limpr.*
— rigidum *Sch.* — Plusieurs formes.
— platyphyllum (Sull.).— Très rare.
— subsecundum *N. et H.* — Très rare.
— subnitens *Russ. et W.*
— acutifolium *Russ. et W.*
— Russowi *W.* — Très rare.
— Girgensohni *Russ.*
Gymnomitrium concinnatum *Corda.*
Sarcoscyphus alpinus *Gottsche.*
— emarginatus *Spruce.*
Alicularia scalaris *Corda.*
— geoscyphus *De Not.*
Scapania undulata *M. et N.*
Jungermannia albicans *L.*
— anomala *Hook.*
— tersa *ou* sphærocarpa.
— inflata *Huds.*
— bantriensis *Nees.*
— polita *Nees.* — Forme très développée, avec quelques périanthes.
— lycopodioides *Wallr.*
Cephalozia bicuspidata *Dum.*
Sphagnœcetis communis *Nees.* — Très rare, plante mâle.
Calypogeia Trichomanis *Corda.* — Très rare.
Dilæna norvegica *Gottsche.*
Aneura pinguis *Dum.*
Marchantia polymorpha *L.*
Fegatella conica *Corda.*

RAPPORT SUR LES ESPÈCES DE CHAMPIGNONS TROUVÉES PENDANT L'ASSEMBLÉE A GENÈVE ET LES EXCURSIONS FAITES EN VALAIS, PAR LES SOCIÉTÉS DE BOTANIQUE DE FRANCE ET DE SUISSE, DU 5 AU 15 AOUT 1894; par MM. E. BOUDIER et Ed. FISCHER.

Bien que les excursions faites par les Sociétés de botanique de France et de Suisse aient eu principalement pour but la phanérogamie et aient été naturellement dirigées à cette intention dans les régions alpestres du Valais, si riches en plantes spéciales à ces contrées, il nous a été cependant possible de recueillir un certain nombre de Champignons.

Nous avons pensé devoir en donner la liste, parce qu'elle nous a paru offrir un certain intérêt, d'autant plus que la flore mycologique du Valais n'a été étudiée d'une manière un peu approfondie que pour les Hyménomycètes (par M. L. Rolland et surtout par M. B. Studer). Pour les autres groupes nous ne trouvons que fort peu d'indications publiées.

La majeure partie des espèces que nous allons énumérer ont été récoltées entre 1800 et 3100 mètres d'altitude, soit par nous, soit par quelques-uns de nos collègues s'occupant de mycologie ou s'y intéressant, qui nous en ont apporté un certain nombre. Cette liste eût été certainement bien plus considérable, si nos courses avaient plus souvent eu lieu dans les forêts qui couvrent les pentes des montagnes et, pour les Champignons supérieurs, une quinzaine de jours plus tard, mais elle n'eut peût-être pas offert autant d'intérêt en raison de l'altitude moindre.

La plus grande partie des espèces recueillies se trouvent aussi dans les pays de plaines et il n'y a (excepté pour les parasites et surtout pour les Urédinées) certainement pas, dans la végétation mycologique de ces hauteurs, les différences si grandes que l'on remarque parmi les espèces de Phanérogames, de Mousses et de Lichens croissant aux diverses altitudes. Mais nous avons pu, malgré cela, en récolter quelques-unes qui nous ont paru nouvelles et propres à ces régions. Parmi les Urédinées, nous remarquons un certain nombre d'espèces rares qui jusqu'ici n'avaient été trouvées en Suisse que dans l'Engadine.

PUBLICATIONS CONTENANT DES INDICATIONS SUR LA FLORE MYCOLOGIQUE DU VALAIS ET DE GENÈVE.

Chodat (R.) et Martin (Ch.), *Contributions mycologiques* (*Bulletin de la Société botanique de Genève*, n° 5, 1889, pp. 221-227).

Fortschritte der schweizerischen Floristik : Pilze, zusammengest. von Ed. Fischer (*Bulletin de la Société botanique Suisse*, livr. 2, 1892 et livr. 3, 1893).

Jaczewski (A.), *Champignons recueillis à Montreux et dans les environs en* 1891 *et* 1892 (*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles*, vol. XXIX, 111, pp. 162-176; contient aussi quelques espèces du Bas-Valais).

— *Florule cryptogamique d'Ecône* (*Valais*) (*Bulletin des travaux de la Murithienne*, fasc. XXI-XXII. Sion, 1894, pp. 127-130).

— *Compte rendu de l'excursion de la Société botanique Suisse au Grand-Saint-Bernard du* 29 *août au* 2 *septembre* 1893. Champignons (*Archives des sciences physiques et naturelles*, 3^e^ période, t. XXX, 1893, pp. 605-609).

Martin (Ch.-Ed.), *Contribution à la flore mycologique génevoise* (*Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève*, n° 7, années 1892-1894. Genève, 1894, pp. 171-178) (1).

Rolland (L.), *Excursion à Zermatt* (*Bulletin de la Société mycologique de France*, vol. V, 1889, pp. 164-171).

Studer (B. jun.), *Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Pilze b. Wallis. Mit einem Nachtrag von* Ed. Fischer (*Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft*, in *Bern aus dem Jahre*, 1890, pp. 16-26).

— *Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Pilze b. Wallis.* (*Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft*, in *Bern aus dem Jahre* 1895) (1).

PÉRONOSPORÉES.

Cystopus Portulacæ (DC.) Lév., sur *Portulaca oleracea.* — Sion (leg. Wilczek.).

ASCOMYCÈTES.

Erysiphe communis (Wallr.). — Sur le *Polygonum Convolvulus.* — Sion (leg. Wilczek.).

---

(1) Ce travail a paru depuis la rédaction de la liste des Basidiomycètes dans cet article.

Leptosphæria Silenes-acaulis De Not. — En abondance dans tous les pâturages alpestres sur les feuilles jaunies du *Silene acaulis*, à l'intérieur des touffes de cette plante.

L. Crepini (West.). — A l'état de *Phoma Crepini* Karst. sur bractées de *Lycopodium annotinum*. — Simplon (leg. Wilczek.).

Rhytisma salicinum Fr. — Sur les feuilles vivantes de divers Saules nains au Gornergrat et au Grand-Saint-Bernard.

Niptera Rhododendri Ces. — Sur des capsules desséchées de *Rhododendron*, en montant au-dessus de Zermatt.

Mollisia Dehnii Rabenh. — Sous les feuilles desséchées d'une Potentille, près de l'hospice du Grand-Saint-Bernard.

Lachnellula chrysophthalma Pers. — Zermatt, sur une branche morte de Mélèze.

Sclerotinia Rhododendri Ed. Fischer (voy. *Bulletin de la Soc. bot. Suisse*, vol. IV, 1894, p. 1). — A l'état de sclérote remplissant les capsules du *Rhododendron ferrugineum* : Grand-Saint-Bernard, au-dessus de la cantine de Proz ; Zermatt, au chemin du Lac-Noir et de la Riffelalp ; Simplon, au sud-ouest de l'hospice.

Il est très probable que cette espèce produit ses chlamydospores sur un *Vaccinium*, comme M. Woronin l'a démontré pour le *Scl. Ledi* Nawarschin (voy. *Berichte der deutschen bot. Gesellschaft*, 1894, p. 187).

Ciliaria nivalis Boudier nov. spec. — Coprophile, de 1 centimètre environ de largeur, rouge orangé plus pâle extérieurement et couverte de poils bruns assez longs. Voisine de *C. scutellata*, elle s'en distingue par sa couleur plus orangée, ses poils plus longs atteignant vers la marge 1200 μ ; par ses spores plus grandes (25-30 μ × 17-18), lisses étant jeunes, mais devenant très finement verruqueuses à leur maturité, et par son habitat sur les bouses. Elle diffère davantage de *C. coprinaria* Cook. trouvée par le D^r Quélet, sur le même habitat, sur les hauts sommets du Jura ; mais cette dernière espèce plus petite a les spores hyalines, c'est-à-dire sans gouttelettes intérieures, ce qui la rapproche du *P. stercorea* P. comme l'a déjà indiqué le D^r Rehm. — Simplon : Prairies alpines et tourbeuses, sur les bouses de vache, près de l'hospice (leg. Dumée).

C. Barlæ Boud. — Sur la terre, sous des Mélèzes. Zermatt en montant à Riffelalp.

C. umbrorum Fuck. (Cooke). — Bords du Lac-Noir près de Zermatt, dans l'eau duquel elle était immergée, mais par suite d'une légère crue, comme le prouve l'examen microscopique d'une coupe mince montrant la zone de thèques et paraphyses normales surmontée d'une autre zone de thèques stériles et paraphyses allongées comme elles le deviennent en poussant sous l'eau.

Galactinia badia Pers. — Sur la terre un peu humide, sous des Mélèzes. Zermatt, en montant à Riffelalp (leg. Camus).

Helvella (Leptopodia) alpestris Boudier nov. spec. — Cupuliforme et semblable à une Pezize stipitée, mais certainement affine aux Helvelles de la section *Leptopodia* B. Entièrement noire à marge blanche, à hyménium non réfléchi dans les échantillons récoltés. Se distingue des *Helv. pulla* Holm., *pezizoides* Afz., *atra* König et voisins par ses spores plus grandes (22-25 μ × 15) dont la grosse gouttelette, centrale, est plus rarement accompagnée d'autres plus petites, et par son indumentum velouté entièrement noir, même sur le pied, formé de poils courts, claviformes, 2-3 septés de 30-45 μ de longueur, ne se réunissant pas en faisceaux coniques comme chez ces dernières espèces. Ceux de la marge sont incolores ou à peine teintés à la base et identiques de grandeur. Pentes gazonnées du Hörnli (Zermatt).

USTILAGINÉES.

Ustilago major Schrœter. — Sur *Silene Otites*, près de la Batiaz (Martigny) (leg. Wilczek.).

U. marginalis (Link.). — Sur *Polygonum Bistorta*. La Pierraz (Grand-Saint-Bernard).

U. Caricis (Pers.). — Sur *Carex muricata* L., Zermatt. — Sur *Elyna spicata* Schrad., non loin du Lac-Noir.

U. Tragopogi pratensis (Pers.). — Sur *Tragopogon* spec. Val de Bagnes (leg. C. Schröter).

URÉDINÉES.

Uromyces (Microuromyces) Solidaginis (Sommerfelt) Niessl. — Sur *Solidago Virga-aurea*. — Zermatt, chemin du Lac-Noir (dans la forêt).

En Suisse cette espèce n'était connue jusqu'ici que des environs de Sanct-Moritz et Pontresina (Engadine).

U. (Microuromyces) Cacaliæ (DC.). — Sur *Adenostyles albifrons*. — Bourg Saint-Pierre et non loin de l'Hospitalet (Grand-Saint-Bernard).

Une expérience d'infection m'a prouvé qu'il s'agit ici d'un *Microuromyces* et non pas d'un *Uromycopsis*, comme on l'admettait jusqu'ici : le mycélium sortant des sporidies ne produit que des téleutospores. L'*Œcidium* qu'on trouve parfois sur l'*Adenostyles* doit par conséquent appartenir à une autre espèce, probablement hétéroïque (Ed. Fischer) (1).

U. (Microuromyces) Alchemillæ-alpinæ Ed. Fischer nov. spec. — Sur *Alchemilla pentaphyllea*. — Grand-Saint-Bernard.

Cette espèce, qui ne semble pas être rare dans les Alpes sur les *Alch. alpina* L. et *Alch. pentaphyllea* L., se distingue de l'*Uromyces Alchemillæ* Pers. (sur *Alch. vulgaris*) par le manque d'Urédo. Les téleutospores ne sont pas différentes de celles de l'*Uromyces Alchemillæ* (Pers.).

U. (Hemiuromyces) Veratri (DC.). — Sur le *Veratrum album* L. — Bourg Saint-Pierre.

U. (Hemiuromyces) scutellatus (Schrank.). — Sur *Euphorbia Cyparissias*.

Forme à téleutospores finement verruqueuses : Zermatt : chemin du Lac-Noir, chemin de la Riffelalp, Riffelberg.

Forme à téleutospores striées : Zermatt, chemin de Riffelalp.

U. (Uromycopsis) minor Schröter. — Sur *Trifolium montanum*. Zermatt (altit. d'environ 1750 mètres). — Sur *Trifolium pratense* L. Grand-Saint-Bernard, côté sud du col.

U. (Heteruromyces) Pisi (Pers.). — Téleutospores, sur le *Lathyrus pratensis*. — Zermatt (altit. d'environ 1750 mètres).

Puccinia (Leptopuccinia) Veronicarum DC. — Sur *Veronica urticæfolia*. — Berisal (Simplon).

P. (Micropuccinia) Anemones-Virginianæ Schw. — Sur *Anemone alpina* (incl. *sulfurea*). Grand-Saint-Bernard, côté sud du col, en dessous de la cantine.

J'ai obtenu directement les téleutospores de ce Champignon sur l'*Anemone montana* et *sulfurea* (?) en y appliquant les sporidies sorties ce printemps (1895) des téleutospores récoltées au Grand-Saint-Bernard. Il s'agit donc d'une *Micropuccinia* (Ed. Fischer).

P. (Micropuccinia) conglomerata (Strauss). — Téleutospores sur *Homogyne alpina*. — Zermatt, au chemin du Lac-Noir, à environ 1800 mètres.

Selon J. Schröter (*Schlesische Kryptogamenflora*, Pilze, vol. I, p. 342) et Dietel (*Hedwigia*, 1891, p. 291 f.), cette *Puccinia* ne possède pas d'*Œcidium*. Une expérience que j'ai faite avec les téleutospores rapportées de Zermatt m'a prouvé qu'il en est en effet ainsi : le mycélium sortant des sporidies ne produit que des téleutospores (Ed. Fischer).

---

(1) *Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft* in *Bern aus dem Jahre* 1895, *Sitzungsberichte : Sitzung vom* 25 mai 1895.

Puccinia (**Micropuccinia**) **Dubyi** Mull. Arg. — Sur *Androsace glacialis* Hopp. — Sommet du Gornergrat.

La seule localité suisse connue jusqu'ici était l'Albula (Grisons) (*Bull. de la Soc. bot. Suisse*, livr. I, 1891, p. 44).

P. (**Micropuccinia**) **Morthieri** Körnicke. — Sur *Geranium silvaticum*. — Non loin de la Gornerschlucht (Zermatt).

P. (**Micropuccinia**) **Geranii-silvatici** Karsten (*P. semi-reticulata* Fuck.). — Sur *Geranium silvaticum*. — Zermatt : dans la forêt au-dessous de l'hôtel de Riffelalp, à environ 2100 mètres, dans la forêt au chemin du Lac-Noir.

Jusqu'ici cette espèce n'avait été trouvée en Suisse que dans les environs de Sanct-Moritz et Pontresina (Engadine).

P. (**Micropuccinia**) **alpina** Fuckl. — Sur *Viola biflora*. — Zermatt, au chemin de Riffelalp dans la forêt, à environ 1800 mètres.

P. (**Micropuccinia**) **Drabæ** Rudolphi. — Sur *Draba frigida*. — Zermatt, au chemin du Lac-Noir, à environ 2400 mètres (leg. Ménier).

Cette espèce rare n'était connue jusqu'ici que sur le *Draba aizoides* et *Draba longirostris* Schott.; en Suisse, elle n'avait été trouvée que sur l'Albula (Grisons).

P. (**Hemipuccinia**) **Bistortæ** (Strauss). — Téleutospores, sur le *Polygonum viviparum*. — Grand-Saint-Bernard.

P. (**Brachypuccinia**) **Hieracii** (Schum.) Mart. (1). — Sur *Hieracium ochroleucum*. — Grand-Saint-Bernard, côté sud du col, en dessous de la cantine.

P. (**Brachypuccinia**) **Taraxaci** Plowr. (1). — Sur le *Taraxacum officinale*. — Grand-Saint-Bernard, non loin de la Pierraz.

P. (**Brachypuccinia**) **Cirsii** Lasch. (1). — Sur *Cirsium spinosissimum*. — Grand-Saint-Bernard, non loin de la Pierraz.

P. (**Brachypuccinia**) **suaveolens** (Pers.). Rostr. (1). — Urédo sur *Cirsium arvense*. — Non loin d'Orsières.

P. (**Heter-Eupuccinia**) **Poarum** Nielsen. — Œcidium sur le *Tussilago Farfara*. — Zermatt, au chemin au Lac-Noir.

---

(1) Pour la disposition des espèces du type du *Puccinia Hieracii*, nous suivons M. Magnus (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*. Vol. XI, 1893, p. 453).

P. (Heter-Eupuccinia) Festucæ Plowr. — Œcidium (= *Œc. Periclymeni* Schum.) sur *Lonicera cærulea* et *Lonicera Xylosteum*. — Gornerschlucht (Zermatt).

Triphragmium (Mikro-Triphragmium) echinatum Lév. — Sur *Meum athamanticum*. — Entre Bourg Saint-Pierre et Liddes.

Phragmidium (Aut-Euphragmidium) Rosæ-alpinæ (DC.). — Téleutospores sur *Rosa alpina*. — Grand-Saint-Bernard (côté sud).

P. (Aut-Euphragmidium) Potentillæ (Pers.). — Urédo sur *Potentilla argentea*. — Entre Orsières et Bourg Saint-Pierre.

P. (Aut-Euphragmidium) Rubi-idæi (Pers.). — Œcidium, Urédo et téleutospores, sur *Rubus-idæus*. — Zermatt (non loin de Blatten).

Gymnosporangium Sabinæ (Dicks.). — Spermogones sur *Pirus communis*. — Viège.

G. confusum Plowr. — Œcidium sur *Cotoneaster vulgaris*, Gornerschlucht, Zermatt; sur le *Cratægus monogyna* Jacq., dans une haie à la gare de Viège et à Chambésy près Genève.

G. juniperinum L. — Œcidium sur le *Sorbus aucuparia*. — Gornerschlucht (Zermatt).

G. tremelloides A. Braun. — Spermogones sur *Sorbus Aria*. Viège. — Sur le *Sorbus Hostii* Jacq. (= *S. Aria* × *Chamæmespilus*). Mauvoisin (val de Bagnes) (leg. C. Schröter). — Œcidium sur *Sorbus Chamæmespilus* Host. Mauvoisin (leg. C. Schröter).

L'*Œcidium penicillatum* (Müller) sur les *Sorbus Aria* et *Chamæmespilus*, Urédinée non rare dans les Alpes, doit être rapporté à un *Gymnosporangium* qui se développe sur le *Juniperus communis*, mais qui n'est pas identique avec le *G. juniperinum* (L.). A. Braun et Hartig l'ont nommé *G. tremelloides* (voy. Ed. Fischer, *Die Zugehörigkeit von Œcidium penicillatum*, Hedwigia, 1895, p. 1).

Melampsora Salicis-capreæ (Pers.) (pris dans le sens de Winter). — Urédo et téleutospores sur le *Salix herbacea*. Grand-Saint-Bernard. — Urédo sur le *Salix helvetica*. Hospitalet au Grand-Saint-Bernard. — Urédo sur le *Salix serpyllifolia*. En dessous du Lac-Noir, Zermatt. — Urédo sur le *Salix Arbuscula*. Mauvoisin (leg. C. Schröter).

Coleosporium Campanulæ (Pers.). — Urédo sur *Campanula thyrsoidea* cultivée au Jardin botanique de Zermatt.

Chrysomyxa Rhododendri (DC.). — Urédo sur *Rhododendron ferrugineum*. — Grand-Saint-Bernard, entre la cantine de Proz et l'hospice. — Zermatt, au chemin du Lac-Noir.

Chrysomyxa Rhododendri est une des Urédinées les plus fréquentes dans les Alpes.

Œcidium Thalictri-flavi (DC.). — Sur le *Thalictrum fœtidum*.— Zermatt, non loin de Blatten, à environ 1750 mètres.

Me semble mieux correspondre à l'*Œc. Thalictri-flavi* (DC.) qu'à la description que donne Magnus (*Erstes Verzeichniss der aus dem Kanton Graubünden bekannt gewordenen Pilze*. XXXIV *Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens*), de son *Œc. Thalictri-fœtidi.*

Uredo Polypodii Pers. — Sur *Cystopteris fragilis.* — Zermatt, non loin de Blatten, à environ 1750 mètres.

U. Pirolæ Gmelin. — Sur *Pirola minor* L. — Zermatt, au chemin du Lac-Noir.

BASIDIOMYCÈTES.

Le port de la généralité des Hyménomycètes récoltées dans ces hautes altitudes est celui des mêmes espèces des vallées. Cependant nous avons remarqué souvent une diminution dans la taille, un aspect plus court, plus trapu; chez l'*Amanita vaginata* var. *nivalis* Grev. par exemple, chez le *Clitocybe geotropa* Bull., les divers *Hygrophorus*, le *Psalliota campestris* et plusieurs autres. Ici nous devons dire que M. Rolland, qui a habité quelque temps Zermatt et y a fait d'abondantes récoltes, n'a pas remarqué ce fait dans le Mémoire qu'il a publié en 1889, dans le Bulletin de la Société mycologique de France. Peut-être n'était-il donc qu'accidentel. Nous avons cependant pensé devoir le signaler pour attirer l'attention des mycologues sur ce point. (*E. Boudier*).

Clavaria fragilis Holmsk. — Dans le gazon au parc de l'Ariana, Genève.

Exobasidium Vaccinii Wor. — Sous les feuilles rougies du *Vaccinium Myrtillus.* — Entre la cantine de Proz et l'hospice du Grand-Saint-Bernard.

E. Vaccinii-uliginosi. — Sous les feuilles rouges du *Vaccinium uliginosum.* — Au-dessus de la cantine de Proz.

Espèce tout à fait différente de l'*Exobasidium Vaccinii* Wor. par ses grandes spores et ses basides à deux stérigmates. Les spores atteignent en effet généralement 25-27 μ de longueur et exceptionnellement 30-32, sur 8-12 de largeur. Le plus souvent elles sont régulières, oblongues et granuleuses intérieurement avec un hile bien marqué ; mais quelquefois elles sont brusquement courbées à leur base près du hile ou un peu ondulées. La croûte blanche que cette espèce forme sous les feuilles paraît plus compacte que celle de l'*Exobasidium* du Myrtil et moins farineuse. — Fuckel (*Symbolæ mycol. Suppl.* III, p. 7) indique un *Exobasidium* sur *Vaccinium uliginosum* trouvé en Engadine, près de Saint-Moritz, mais sans le distinguer autrement. Les divers caractères énoncés précédemment ne permettent pas de réunir ces deux espèces (*E. Boudier*).

E. Rhododendri Wor. — Sur *Rhododendron ferrugineum*. — Zermatt, au chemin de la Riffelalp.

Polyporus confluens Alb. et Schw. — Zermatt, bois de Mélèzes.

P. sulfureus Bull. — Sur un Mélèze, à Zermatt ; sur un Pommier, près de Martigny.

P. hispidus Bull. — Parc de l'Ariana, sur des Noyers, et vallée de Sion, sur le même arbre.

P. pinicola Fr. — Sur des Mélèzes, au-dessus de Zermatt.

Ganoderma valesiacum Boudier nov. spec. — Sessile, semblable extérieurement aux *Gan. carnosum* Pat. et *resinaceum* Boud., mais s'en distinguant bien par sa chair blanchâtre légèrement teintée de fauve seulement vers les tubes, tandis qu'elle est fauve dans les espèces précédentes ; par sa consistance plus charnue, sa chair étant formée d'hyphes incolores, plus fines, très rameuses et à parois minces, par ses bords moins épais. Les spores sont verruqueuses comme celles du *Gan. carnosum*, mais un peu plus petites (10-12 μ × 7). Elles sont de la taille de celles du *G. resinaceum*, mais lisses. La chair blanche la distingue d'ailleurs de suite de tous deux.

A la base d'un tronc de Mélèze, en montant à Riffelalp (leg. Bourquelot).

Boletus candicans Fr. — Dans le gazon, à l'ombre des arbres : parc de l'Ariana, Genève.

B. elegans Schum. — Zermatt, dans le gazon près des Mélèzes.

B. tridentinus Bres. — Mêmes localités.

B. viscidus L. — Sous les Mélèzes, aux mêmes endroits.

B. subtomentosus L. — Sous les arbres du parc de l'Ariana (Genève) ; Zermatt.

B. erythropus Pers. — Même localité de l'Ariana, dans le gazon.

B. luridus Schæff. — Sous les arbres du même parc.

Lentinus lepideus Fr. — Assez fréquent sur les poutres et troncs de Sapin et de Mélèze. Vallée de Zermatt et environs de la cantine de Proz.

Paxillus involutus Batsch. — En montant au Grand-Saint-Bernard.

Russula emetica Harz. var. **Clusii** Fr. — Genève : parc de l'Ariana.

R. fragilis Pers. — Genève : parc de l'Ariana.

— — var. **alpestris** Boudier nov. var., plus petite, plus ferme, de couleur moins vive, se décolorant et souvent blanche, un peu moins âcre et lames moins blanches. Parmi le gazon des pâturages alpestres au Grand-Saint-Bernard, au Hörnli et au Simplon. Est peut-être une espèce distincte.

R. badia Quél. — Un seul échantillon bien caractérisé, dans la vallée de Zermatt, sous des Mélèzes.

Lactarius zonarius Bull. — Genève : parc de l'Ariana.

— — var. **insulsus** Fr. — Même localité.

L. fuliginosus Fr. (azonites Bull.). — Parc de l'Ariana.

L. pyrogalus Bull. — Même localité.

L. rufus L. — Bois de Mélèzes, à Zermatt et au Grand-Saint-Bernard.

L. glyciosmus Fr. — Zermatt, bois de Mélèzes.

L. pornensis Rolland. — Un seul échantillon bien caractérisé parmi les Mélèzes, à Zermatt.

L. serifluus DC. — Pâturages près du Riffelhaus.

L. mitissimus Fr. — Dans les bois de Mélèzes, au Grand-Saint-Bernard et à Zermatt.

Hygrophorus pratensis Pers. — Petite forme. Prairies au-dessous du Gonergrat et au Simplon.

H. virgineus Fr.—Pâturages près de l'hospice du Grand-Saint-Bernard et du Simplon.

H. coccineus Schæff. — Dans le gazon, au Simplon.

H. miniatus Fr. — Au Simplon et au Grand-Saint-Bernard dans les pâturages élevés et tourbeux.

H. conicus Scop. — Assez fréquent dans les gazons des pâturages élevés. Grand-Saint-Bernard, Gornergrat et Simplon.

Gomphidius maculatus Scop. — Sous les Mélèzes près de Zermatt.

Cortinarius (**Myxacium**) **alpinus** Boudier nov. spec. — Espèce paraissant franchement alpine, voisine de *Cortinarius collinitus* Fr., mais s'en distinguant bien par sa taille très courte quoique robuste, par son chapeau moins plan, moins glutineux, de couleur plus dorée, par son pied blanchâtre jamais violacé, assez fortement sillonné-cannelé entre la cortine et le chapeau. Elle est plus voisine de *Cort. livido-ochraceus* Berk., mais elle est de taille plus courte, ses spores sont plus grandes (16-20 $\mu \times$ 7-9) et son pied n'est pas violacé au sommet comme l'indique cet auteur (Vid. *Cooke Handb. of Brit. fung.* I, p. 178). La chair est d'un fauve pâle plus foncé à la base du stipe qui est d'un fauve ochracé à la partie inférieure, mais recouvert d'un voile glutineux blanchâtre.

Pâturages alpins près de l'hospice du Grand-Saint-Bernard et de celui du Simplon. Gornergrat, dans les endroits un peu humides. Il paraît assez répandu.

Coprinus micaceus Bull. — Zermatt.

Panæolus separatus L. — Deux spécimens de petite taille près de Riffelalp.

P. campanulatus L. — Commun sur les vieilles bouses dans les pâturages alpins, où il ne diffère pas de la forme des vallées.

Psilocybe Fœnisecii Pers. — Prairies près de l'hospice du Grand-Saint-Bernard.

P. atrorufa Schæff. — Pâturages alpins près du sommet du Gornergrat.

Hypholoma fasciculare Huds. — Genève : parc de l'Ariana.

H. appendiculatum Bull. — Parc du château du Crest, près Jussy; Zermatt.

Stropharia merdaria Fr. — Bord de la route en montant à l'hospice du Grand-Saint-Bernard.

S. semiglobata Batsch. — Fréquent sur les crottins et les bouses dans les prairies des régions supérieures. Lac-Noir, Simplon, Grand-Saint-Bernard.

Psalliota campestris L. — Pâturages près de la cantine de Proz, au Simplon et au Grand-Saint-Bernard. Forme très trapue.

Galera tenera Schæff. — Sur les pelouses alpines.

G. hypnorum Batsch. — Mêmes localités, mais un peu humides.

Naucoria pediades Fr. — Gazons des prairies alpines au Grand-Saint-Bernard, au Gornergrat et au Simplon.

N. scolecina Fr. — Prairies alpines et tourbeuses, près des buissons d'*Alnus viridis*.

Inocybe rimosa Bull. — Parc de l'Ariana, près de Genève.

I. destricta Fr. — Zermatt.

I. hiulca Fr. — Zermatt, sous les Mélèzes.

I. obscura Pers. — Zermatt.

Leptonia solstitialis Fr. — Prairies alpines et un peu humides au Grand-Saint-Bernard.

Clitopilus orcella Bull. — Genève, parc de l'Ariana; Zermatt, sous les Mélèzes.

Entoloma sericeum Bull. — Çà et là, dans tous les pâturages élevés.

Omphalia pyxidata Bull. — Pâturages alpestres du Gornergrat.

O. Fibula Bull. var. à chapeau fauve. — Gazons élevés; Grand-Saint-Bernard et Simplon.

Mycena amicta Fr. — Bois de Mélèzes un peu frais.

Collybia maculata Alb. et Schw. — Zermatt, bois de Mélèzes.

Clitocybe geotropa Bull. — Semblable à l'espèce des forêts de la plaine, mais à pied plus court. Zermatt, bois de Mélèzes.

C. infundibuliformis Bull. — Sous les Mélèzes et les Sapins.

C. laccata Huds. — De couleur plus brune que le type. Assez fréquent, remonte jusque dans les pâturages alpins. Lac-Noir, Gornergrat, Grand-Saint-Bernard.

Tricholoma nudum Bull. — Un seul spécimen trouvé à la partie moyenne des forêts de Mélèzes à Zermatt.

T. boreale Fr. — Pâturages alpins du Grand-Saint-Bernard et du Simplon.

T. melaleucum var. **polioleucum** Pers. — Prairies alpines du Grand-Saint-Bernard, du Gornergrat et du Simplon.

Amanita vaginata var. **fulva** Schæff. — Genève : parc de l'Ariana.

— — var. **plumbea** Sch. — Genève, dans le même parc.

— — var. **nivalis** Grev. — Forme trapue et très peu élevé. A la partie supérieure des forêts de Mélèzes en montant au Grand-Saint-Bernard.

Bovista plumbea Pers. — Fréquent dans les pâturages secs.

B. nigrescens Pers. — Au Gornergrat et au Simplon, dans les pâturages alpestres.

Lycoperdon pratense Pers. — Pâturages sablonneux.

L. gemmatum Bull. — Zermatt, au bord de la forêt de Mélèzes.

L. cælatum Bull. — Assez fréquent dans les pâturages alpestres. Cantine de Proz, Zermatt et Simplon.

L. piriforme Schæff. — Zermatt, sur la terre au pied d'un arbre.

HYPHOMYCÈTES.

Fusicladium Aronici Sacc., sur *Aronicum scorpioides.* — Grand-Saint-Bernard, près du lac.

LISTE DES PLANTES RÉCOLTÉES PAR LA PREMIÈRE SECTION;

dressée par **MM. CHODAT et Ch. FLAHAULT**

1° Vallée de la Dranse (8-10 août 1894).

A. — De Martigny (477 mètres) à Lourtier (1053 mètres) (val de Bagnes) (1), exposition ouest et sud. — Sol = Gneiss et protogyne.

Le trajet de Martigny à Lourtier a été fait en majeure partie en voiture. La liste des plantes est donc bien incomplète.

De Martigny au Brocard, on observe en passant :

Pastinaca opaca.
Artemisia Absinthium.
Artemisia vulgaris.
Hippophae rhamnoides.

On est en plein dans la région de la Vigne et du Châtaignier; ce dernier disparaît à Bovernier (621 mètres), tandis que la Vigne est cultivée jusqu'à 950 mètres sur le versant exposé au sud. — Les bois sont composés de :

Fagus silvatica.
Larix europea.
Abies excelsa.
Pinus silvestris.
Betula verrucosa.
Quercus sessiliflora.
— — *form.* pubescens.
Acer opulifolium. — Vers le bas.
Corylus Avellana.
Berberis vulgaris.
Prunus Mahaleb.
Viburnum Lantana.
Sambucus Ebulus.
Alnus incana.
Sambucus racemosa.
Myricaria germanica.

---

(1) Pour la vallée de Bagnes, la liste a été complétée par celle dressée par M. Ch. Jaccard, de Lausanne.

Avant la galerie de Sembrancher (690 mètres), on voit :

Sambucus Ebulus.
Sempervivum arachnoideum.
— montanum.
Achillea nobilis.
— setacea.
— Millefolium.
Nepeta cataria.
Gypsophila repens.
Lappa minor.
Verbascum Thapsus.
Euphorbia exigua.
Artemisia campestris.
Melica ciliata.
Erodium cicutarium.

Après la galerie, sur des escarpements :

Bupleurum ranunculoides.
Ononis Natrix.
Stipa capillata.
Brunella grandiflora.
Leontodon pseudo-crispus.
Lasiagrostis Calamagrostis.
Astragalus Onobrychis.
Equisetum ramosum.
Andropogon Ischæmum.
Hyssopus officinalis.
Camelina sativa.
Sedum album.
Sedum reflexum.
Galeopsis intermedia.
Lathyrus silvestris.
Hypericum perforatum.
— montanum.
Euphorbia Gerardiana.
Vesicaria utriculosa.
Prunus Mahaleb.
Verbascum thapso × nigrum.
Bromus squarrosus.
Festuca valesiaca.

Plus loin sur le calcaire :

Lactuca Scariola.
Echinops sphærocephalus.
Echinospermum Lappula.
Epilobium Fleischeri.
Setaria viridis.
Saxifraga Aizoon.
Silene Otites.
Carlina vulgaris.
Teucrium montanum.
Bromus squarrosus.
Centaurea Scabiosa.
Stipa capillata.
Laserpitium Siler.
Euphorbia Gerardiana.
Turritis glabra.
Campanula rhomboidalis.
Helianthemum vulgare.
Bromus tectorum.
Parnassia palustris.
Sedum maximum.
Erucastrum obtusangulum.
Hieracium florentinum.
Carduus nutans.
Podospermum laciniatum.
Crepis fœtida.
Tetragonolobus siliquosus.
Parnassia palustris.
Asparagus officinalis.
Oxalis Acetosella.
Salvia pratensis.
Veronica urticæfolia.
Solidago Virga-aurea.
Thymus Serpyllum.
Linaria vulgaris.
Senecio Jacobæa.
Hypericum perforatum.
Plantago media.
Lotus corniculatus.
Rumex scutatus.

Après Bagnes (Le Châble, 835 mètres) :

Chlorocrepis staticæfolia.
Luzula nivea.
Myricaria germanica. — Sur les grèves.

Sous les prairies :

Anthriscus silvestris.
Heracleum Sphondylium.
Pimpinella magna.
Trifolium pratense.
Polygonum Bistorta.
Betonica officinalis.
Mentha silvestris.
Geranium silvaticum.
Cannabis sativa.
Cerasus avium.
Veronica spicata.
Trifolium montanum.
Pastinaca sativa.
Vicia Faba.
Fraxinus excelsior.
Juglans regia.

A partir de Champsec, le Mélèze disparaît momentanément; le *Picea excelsa* devient prédominant et, sur ces pentes fortes, le Bouleau (*Betula verrucosa*) apparaît. En montant à Lourtier (1170 mètres) :

Ulmus montana.
Viola alpestris.
Potentilla rupestris.
— argentea.

B. — De Lourtier (1170 mètres) à Fionnay (1560 mètres) :

Juncus alpinus.
Astrantia major.
Campanula urticæfolia.
— rotundifolia.
Cotoneaster vulgaris.
Cerastium arvense.
Sedum dasyphyllum.
Asplenium septentrionale.
— viride.
Erigeron alpinus.
Viola tricolor *L. var.* alpestris.
Herniaria glabra.
Anthoxanthum odoratum.
Alchemilla alpina.
Euphrasia salisburgensis.
Veronica fruticulosa.
Plantago montana.
Alsine verna.
Trifolium aureum.
Allium sphærocephalum. — 1245 m.
Dianthus Carthusianorum.
Carex frigida. — Escarpements humides.
Campanula barbata.
Pirola secunda.
Triticum caninum.
Centaurea nervosa.
Deschampsia cæspitosa.
Lychnis Flos-Jovis.
Scutellaria alpina.
Alsine laricifolia.
Epilobium rosmarinifolium.
Calamagrostis montana *DC.* — Escarpements humides.
Sedum rupestre.
Selaginella helvetica.
Galium Cruciata.
Pimpinella saxifraga.
Silene inflata.
Veronica Teucrium.
Cystopteris fragilis.
Lamium maculatum.
Anthyllis Vulneraria.
Senecio viscosus.
Verbascum nigrum.
Pinguicula vulgaris. — Suintements.
Campanula pusilla.
Saxifraga aizoides.
Knautia arvensis.
Carlina acaulis.
Cardamine Impatiens.
Juniperus communis.
Festuca varia. — Sur escarpements et éboulis des terrains primitifs.
Phyteuma betonicæfolium.
— orbiculare.
Erigeron rupestris *Schleicher* (Schleicheri *Gremli*).
Asplenium Ruta-muraria.

Erigeron acris.
Cirsium eriophorum.
Carduus defloratus.
Gentiana campestris.
Poa alpina.
Salix caprea.
Trifolium badium.
Agrostis vulgaris — Dans les prairies subalpines.
Imperatoria Ostruthium.
Dianthus silvestris.
Chærophyllum Cicutaria.
Rumex alpinus.
Veronica officinalis.
Anemone Hepatica.
Luzula nivea.
Saxifraga cuneifolia. — 1450 mètres.
Melampyrum silvaticum.
Vaccinium Myrtillus.
— Vitis-idæa.
Poa nemoralis *L.*
Agrostis alba *var.* alpestris.
Leucanthemum vulgare.
Echinospermum deflexum.

Dans les terrains primitifs *Festuca varia* occupe la place occupée par *Sesleria cœrulea* dans les terrains calcaires.

C. — De Fionnay (1560 mètres) à Mauvoisin (1824 mètres).

Espèces dominantes :

Picea excelsa. — Forme la masse des forêts.
Alnus viridis.
Vaccinium Myrtillus.
Rubus idæus.
Trisetum flavescens. — Domine dans les prés.
Rhododendron ferrugineum. — A partir de 1700 mètres.
Festuca rubra *L. var.* fallax *Thuill.* — Domine des niveaux infér. jusqu'à 2800 mètres.
Saxifraga cuneifolia.

Espèces diverses moins abondantes :

Calluna vulgaris *Salisb.* — Très rare ici.
Aspidium Lonchitis.
— spinulosum.
Viola biflora.
Gnaphalium silvaticum.
Digitalis ambigua *Murray.*
Alsine laricifolia.
Lycopodium annotinum.
Mulgedium alpinum.
Achillea macrophylla.
Chærophyllum Villarsii.
Aspidium rhæticum.
Silene inflata.
Luzula multiflora *var.* alpina.
Cardamine resedifolia.
Calamagrostis Halleriana. — Esp. caract. parmi les *Rhododendron.*
Sempervivum tectorum.
Phegopteris polypodioides.
Aconitum Lycoctonum.
Laserpitium latifolium.
Equisetum variegatum.
Gypsophila repens. — Sur les roches calcaires.
Tofieldia calyculata.
Silene nutans.
Oxytropis campestris.
Helianthemum vulgare.
Kernera saxatilis.
Saxifraga oppositifolia.
Leontopodium alpinum.
Adenostyles albifrons.
Orchis viridis.
Trifolium Thalii.
Trisetum distichophyllum.
Braya pinnatifida.
Echinospermum deflexum.
Hieracium glaciale.
— florentinum.
— piliferum.

Grèves de la Dranse, à 1620 mètres :

Primula hirsuta *All.*
Artemisia mutellina.
Arenaria ciliata.
Rhamnus pumila.
Phaca astragalina.
Oxytropis Lapponica.
Pedicularis tuberosa.
Chærophyllum Villarsii.
Juncus alpinus.
Scirpus compressus.
Leontopodium alpinum.
Erigeron Villarsii.
Erigeron Schleicheri.
— angulosus.
Globularia cordifolia.
Dryas octopetala.
Linaria alpina.
Salix serpyllifolia. — Formant des gazons étendus.
Botrychium Lunaria.
Loiseleuria procumbens.
Globularia cordifolia.
Euphrasia salisburgensis.
Trisetum glareosum.

Au-dessus de 1808 mètres et au delà du pont sur la Dranse, sur la côte de Mauvoisin, le *Larix europæa* devient prédominant. On trouve d'ailleurs :

Alnus viridis.
Sorbus aucuparia.
Salix reticulata.
Betula Murithi.
Crepis blattarioides.
Selaginella spinulosa.
Aconitum Lycoctonum.
Thalictrum fœtidum.
— minus.
Veratrum album.
Gentiana lutea.
Sedum Anacampseros.
Euphrasia minima.
Pirola arenaria.
Thesium alpinum.
Veronica saxatilis.
Alchemilla Hoppeana *Buser.*
Arabis hirsuta *forma.*
Trisetum flavescens *var.* variegata.
Epilobium spicatum.
Rosa alpina.
Empetrum nigrum.
Daphne Mezereum.
Sorbus Hostii.
Arabis alpina.
Arnica montana.
Crepis aurea.
Trollius europæus.
Saxifraga rotundifolia.
Gentiana purpurea.
Hugueninia tanacetifolia.
Achillea macrophylla.
Rubus saxatilis.
Ranunculus platanifolius.
— aconitifolius.
Lycopodium annotinum.
Gentiana punctata.

En arrivant à Mauvoisin (1824 mètres), la forêt cesse à peu près ; on ne trouve plus ensuite que des taillis bas.

Rapprocher des indications relatives à la côte de Mauvoisin celles qui suivent, jusqu'au-dessous du glacier de Gétroz.

2° Haute vallée de la Dranse en amont de Mauvoisin.

Mauvoisin est à 1824 mètres, mais on commence par redescendre peu à peu jusque vers 1700 mètres, un peu au delà du glacier de Gétroz.

A. — Pentes exposées à l'Est; rive gauche de la Dranse.

Il n'y a plus d'arbres. — Les *espèces frutescentes* qui persistent encore et *forment le fond de la végétation* sont :

Juniperus nana.
Rhododendron ferrugineum.
Rosa alpina.
Alnus viridis.
Rubus idæus.
Lonicera cærulea.
Salix hastata.
— arbuscula.
Daphne Mezereum.

Et avec elles comme *espèces herbacées dominantes :*

Festuca varia.
Calamagrostis Halleriana.
Saxifraga aizoides.
Nardus stricta. — Arraché par les vaches.

Et sur les points où le calcaire apparaît : *Sesleria cærulea.*

Autres *espèces ± abondantes :*

Ranunculus platanifolius.
— aconitifolius.
Rubus saxatilis.
Aconitum paniculatum.
Laserpitium latifolium.
Epilobium spicatum.
Thalictrum fœtidum.
Valeriana tripteris.
— montana.
Thalictrum Bauhini *var.* alpinum.
Pedicularis verticillata.
Hedysarum obscurum.
Primula viscosa.
Salix grandifolia.
— arbuscula.
— Myrsinites.
Tofieldia calyculata.
Hieracium villosum.
Carex mucronata.
Erucastrum obtusangulum.
Festuca violacea.
Arabis pumila.
Elyna spicata *Schrader.*
Corallorhiza innata. — Rare.
Carex ornithopoda.
Primula farinosa.
Arctostaphylos alpina.
Carex clavæformis *Hoppe.*
Festuca pumila *Chaix.* — Abondant.
— Halleri.
Agrostis alpina.
Agrostis rupestris.
Parnassia palustris.
Galium silvestre *var.* anisophyllum.
Silene inflata.
Rumex scutatus.
Trifolium Thalii.
Geranium silvaticum.
Lotus corniculatus.
Cirsium spinosissimum.
Veronica alpina.
Arabis pumila.
Gentiana verna.
Phaca australis.
Arabis bellidifolia.
Festuca rupricaprina *Hackel.*
Thymus Serpyllum.
Alchemilla vulgaris.
Campanula cenisia.
Herniaria alpina.
Chamæorchis alpina.
Aspidium Lonchitis.
Avena pubescens *var.* glabra.
Antennaria dioica.
— carpathica.
Leontodon autumnale *form.* alpina.
Arctostaphylos Uva-ursi.
Plantago alpina.
Silene nutans.
Saxifraga stellaris.
Lycopodium Selago.
Leucanthemum alpinum.

Cœloglossum viride.
Gnaphalium silvaticum *var.* Einseleanum.
Arenaria ciliata.
Artemisia mutellina.
Saxifraga Aizoon.
— androsacea.
— bryoides.
Silene exscapa *All.*
Artemisia glacialis.
Parnassia palustris.
Bartsia alpina.
Pedicularis rostrata.
Equisetum variegatum.
Juncus triglumis.
Polygonum viviparum.
Erigeron Schleicheri *Gremli.*
— alpinus *L.*
Festuca violacea.
Hutchinsia alpina.
Trifolium glareosum.
Linum catharticum.
Scabiosa Columbaria.
Carex ustulata.
Petasites niveus.
Gentiana tenella.
Trifolium pratense.
Trisetum distichophyllum. — Sur les graviers de la Dranse.
Poa minor.
Helianthemum vulgare.
Leontodon hispidus. — Abondant.
Alsine verna.
Cerastium arvense.
Aster alpinus.
Carum Carvi.
Astragalus leontinus.
Gentiana utriculosa *L.*
Carex vulgaris.
Euphorbia Cyparissias.
Plantago major.
Urtica dioica.
Scirpus compressus. — Pelouses humides.
Agrostis alba.
Androsace glacialis *Hoppe.*

Arrivée à Chanrion (2410 mètres) :

Carex sempervirens.
— capillaris.
— atrata.
Carex nigra.
Campanula cenisia.
Saxifraga cuneifolia.

Autour de la dernière bergerie avant d'arriver au Lancet, vers 2000 mètres :

Poa annua *L. var.* supina *Schrader.*
Phleum alpinum.
Rumex alpinus.
Chenopodium Bonus-Henricus.

B. — Autour de la cabane de Chanrion (2410 mètres).

La cabane de Chanrion est au niveau des *prairies alpines.* Le glacier de Breney et celui d'Otemma viennent finir au-dessous de la cabane. Plusieurs autres glaciers (de Fenêtre, du mont Durand, de Zesetta) alimentent, avec les premiers, les sources de la Dranse qui roule ses eaux laiteuses à environ 300 mètres au-dessous de la cabane, baignant les falaises qu'on nomme la grande Chermontane.

On récolte dans les prairies alpines de Chanrion (de 2400 à 2700 mètres) :

Elyna spicata. — Dominant.
Salix serpyllifolia. — Dominant, formant gazon.
Silene acaulis. — Dominant.
Salix reticulata. — Dominant.
Carex curvula. — Dominant.
Agrostis alpina.
Nardus stricta. — 2610 mètres, limite supérieure.
Festuca varia.
Salix herbacea.
Vaccinium uliginosum.
— Myrtillus *L.* — Rabougri.
Empetrum nigrum.

Et abondantes :

Carex capillaris.
— sempervirens.
— ornithopoda.
— nigra.
Festuca Halleri *All.* *form.* rupricaprina *Hackel.*
Sibbaldia procumbens.
Alchemilla montana.
Veronica alpina.
— saxatilis.
Luzula spicata.
Primula farinosa.
— viscosa.
Gentiana campestris *form.* obtusifolia.
— acaulis.
— tenella.
— bavarica *L.* (imbricata *Schleich*).
Saxifraga bryoides.
— exarata.
Alchemilla fissa.
— pentaphyllea.
Cerastium latifolium *var.*
Arenaria ciliata.
Veronica aphylla.
Soldanella alpina.
Polygala alpina.
Erigeron uniflorus.
Cherleria sedoides.
Phyteuma hemisphæricum.
Pedicularis rostrata.
Galium silvestre *var.* anisophyllum.
Erigeron uniflorus.
Asplenium viride.
Aspidium Lonchitis.
Cystopteris fragilis.
Leontodon pyrenaicus *Gouan.*
Potentilla grandiflora.
Juncus trifidus.
Veratrum album.
Hieracium strictum *var.* lanceolatum *Villars.*
Draba tomentosa.
— Johannis.
Sesleria cærulea.
Sempervivum tectorum.
— arachnoideum.
— montanum.
Polygonum viviparum.
Draba aizoides.
— frigida.
Euphrasia minima.
Botrychium Lunaria.
Geum montanum.
Dryas octopetala.
Loiseleuria procumbens.
Achillea nana.
Sedum atratum.
Trisetum subspicatum.
Cirsium spinosissimum.
Gentiana verna.
Homogyne alpina *Cass.*
Gnaphalium supinum.
Crepis aurea.
Potentilla salisburgensis *Hænk.* (villosa *Crantz*).
Taraxacum lævigatum *DC.*
Luzula spadicea.
— lutea.
Selaginella spinulosa.
Oxytropis neglecta *Gay* (cyanea *auct.*, non *Bieb.*).
Saxifraga Seguieri.
Alsine recurva.
Silene exscapa.
Euphrasia minima.
Artemisia mutellina.
Ranunculus glacialis.
Leontopodium alpinum.
Soldanella pusilla.
Plantago alpina.
Campanula barbata.
Solidago Virga-aurea.
Poa alpina.

Gaya simplex.
Chærophyllum Villarsii.
Hieracium glaciale.
— piliferum.
Veronica bellidifolia.
Saussurea alpina.
Asplenium viride.
Lloydia serotina *Reich*.
Thalictrum saxatile.
Anthyllis Vulneraria.
Trifolium alpinum.
Arnica montana.
Viola calcarata.
Nigritella angustifolia.
Centaurea nervosa.
Aster alpinus.
Myosotis alpestris.
Leucanthemum alpinum.

Avec ces plantes, les Lichens suivants :

Lecidea geographica.
Parmelia tristis.
Platysma nivale.
Thamnolia vermicularis.
Cetraria islandica.
Sticta scrobiculata.
Umbilicaria cylindrica.
Solorina crocea.
Stereocaulon alpinum.
Cetraria aculeata.
— rangiferina.

C. — Combes à neige (Schneethälchen) de Chanrion (2600 m.).

Le *Salix herbacea* domine, et arrive à former jusqu'à 98 pour 100 du tapis végétal :

Polytrichum septentrionale.
Festuca Halleri.
Alchemilla pentaphyllea.
Festuca rupricaprina.
Cherleria sedoides.
Silene acaulis.
— exscapa.

D. — Graviers et moraines glaciaires du glacier de Breney (2600 mètres) :

Nardus stricta.
Vaccinium uliginosum.
Loiseleuria procumbens.
Bartsia alpina.
Cerastium filiforme.
— latifolium.
— glaciale *Gaudin* (uniflorum *Murith*).
Festuca Halleri.
Taraxacum lævigatum *DC*.
Veronica alpina.
Ranunculus glacialis.
Carex nigra.
Trifolium glareosum.
Gentiana bavarica *L.* (imbricata *Schleich.*).
Cardamine resedifolia.
Aronicum Clusii.
Myosotis alpestris.
Oxyria digyna.
Gaya simplex.
Agrostis alpina.
Sibbaldia procumbens.
Achillea nana.
Sempervivum montanum.
Festuca violacea.
Saxifraga exarata.
— oppositifolia.
Artemisia spicata.
Salix myrsinites.
Androsace pubescens.
— glacialis.
— imbricata.
— obtusifolia.
Senecio incanus.
Saxifraga planifolia.
— biflora.
Epilobium Fleischeri.

Principaux Lichens :

Cetraria aculeata.
Solorina crocea.
Platysma cucullatum.
Placodium elegans.
Lecidea geographica.

E. — Tourbières au-dessous de Chanrion (2300 mètres environ):

Scirpus pauciflorus.
Eriophorum angustifolium.
Juncus triglumis.
Saxifraga stellaris.
Triglochin palustre.
Eriophorum Scheuchzeri.
Bartsia alpina.
Primula farinosa.
Carex ampullacea.
— vulgaris.
— capillaris.
Scirpus cæspitosus.
Tofieldia borealis.
Viola palustris.
Ajuga pyramidalis.

F. — Petits lacs de Chanrion (2300 mètres) :

Menyanthes trifoliata.
Eriophorum angustifolium.
Potamogeton pusillus.
Scirpus pauciflorus.
Ranunculus trichophyllus *var.* confervoides.

G. — Rochers-précipices dominant la Chermontane (de 2350 à 2000 mètres) :

Festuca varia. — Domine.
Avena Scheuchzeri.
Cœloglossum viride.
Carex sempervirens.
— bicolor.
Saussurea alpina.
Androsace carnea.
Draba tomentosa.
Senecio Doronicum. — Au pied des escarpements.

3° Haute vallée de Zermatt (11 août 1894).

A. — De Zermatt (1850 mètres) à l'hôtel Schwarzsee (2589 m.), par les gorges de Gorner, Platten et l'Hermitage.

Végétation arborescente dominante dans la partie inférieure :

Larix europæa.
Pinus Cembra.
Berberis vulgaris.
Sorbus aucuparia.
Populus Tremula.
Cotoneaster vulgaris.
Rhododendron ferrugineum.
Lonicera cærulea.
Rubus idæus.
Daphne Mezereum.
Juniperus Sabina.
Vaccinium Myrtillus.
Rhamnus pumila.
Rosa alpina.

Espèces herbacées :

Aira flexuosa.
Chærophyllum Villarsii.
Artemisia Absinthium.
Campanula rotundifolia.
Plantago serpentina.
Homogyne alpina.

Espèces plus ou moins abondantes :

Bupleurum ranunculoides.
Calamagrostis Halleriana.
Thalictrum fœtidum.
Cystopteris fragilis.
Erigeron alpinus.
Astragalus leontinus.
Erigeron Villarsii.
Epilobium spicatum.
Viola tricolor *var.* minima.
Carlina acaulis.
Senecio Doronicum.
Alsine Jacquini.
Kœleria cristata *form.* gracilis.
Bupleurum stellatum.
Hieracium niveum.
— elongatum.
— amplexicaule.
Rhododendron ferrugineum (avec *Chrysomyxa Rhododendri*).
Luzula nivea.
Hepatica triloba.
Orchis viridis.
Asperugo procumbens.
Potentilla argentea.
Vicia Cracca.
Lamium amplexicaule.
Oxytropis campestris.
Carum Bulbocastanum.
Dianthus Carthusianorum *var.* vaginatus.
Selaginella helvetica.
Galium lucidum (remplaçant *G. Mollugo*).
Salix arbuscula.
Allium sphærocephalum.
— strictum *var.* Christii *Janka*.
Stipa pennata. — Jusq. 1960 mètres.
Globularia cordifolia.
Pirola minor.
Saxifraga cuneifolia.
Trollius europæus.
Arctostaphylos Uva-ursi.

La limite supérieure du *Larix* et du *Pinus Cembra* est à 2230 mètres; au-dessus commence la prairie alpine.

B. — Prairies alpines couvrant les pentes exposées au Nord, entre la limite supérieure des arbres (2230 mètres) et le Schwarzsee (2589 mètres) :

Chamæorchis alpina.
Nardus stricta.
Parnassia palustris.
Lloydia serotina.
Carex echinata *var.* Grypus.
— flava.
— pallescens.
— bicolor.
— Davalliana.
— sempervirens.
— approximata.
— atrata.
— juncifolia.
— fœtida.
Scirpus alpinus.
Antennaria dioica.
Equisetum variegatum.
Juncus Jacquini.
Plantago alpina.
Ajuga genevensis.
Agrostis alpina.
Hieracium Auricula.
— glanduliferum.
— Pilosella *var.* niveum.
— alpinum.
Nigritella angustifolia.
Callianthemum rutæfolium.
Gentiana acaulis.
Campanula Scheuchzeri.
— cenisia.
Silene rupestris.
— acaulis.

Gnaphalium supinum.
— norvegicum.
Potentilla aurea.
Phyteuma humile.
— betonicæfolia.
Salix serpyllifolia.
— myrsinites.
— arbuscula.
— myrsinites × arbuscula.
Loiseleuria procumbens.
Euphrasia alpina.
Primula farinosa.
Trifolium glareosum.
— badium.
— alpinum.
Saussurea alpina.
Saxifraga stellaris.
— aizoides. — Domine.
— aspera.
— androsacea.
— Seguieri.
— planifolia.
— biflora.
— oppositifolia.
Arctostaphylos Uva-ursi.
— alpina.
Viola palustris.
Botrychium Lunaria.
Achillea moschata.
Alsine verna.
Ranunculus montanus.
— glacialis.
Senecio incanus.
— Doronicum.
Leucanthemum alpinum.
Hutchinsia brevicaulis.
— alpina.
Herniaria alpina.
Tofieldia borealis.
Gaya simplex.
Leontodon pyrenaicus.
Androsace obtusifolia.
— glacialis.
Veronica saxatilis.
Sempervivum montanum.
Carlina acaulis.
Agrostis alba.
Festuca violacea.
— varia.
Anthoxanthum odoratum.
Galium silvestre *var.* anisophyllum.
Sedum atratum.
Myosotis alpestris.
Cirsium spinosissimum.
Trisetum distichophyllum.
— subspicatum. — Espèce essentiellement nivale.
Luzula spadicea.
— lutea.
— spicata.
Poa alpina *form.* vivipara.
— laxa.
— minor.
Thesium alpinum.
Oxyria digyna.
Geum reptans.
Potentilla multifida.
Polygonum viviparum.
Arnica montana.
Aronicum Clusii.
Veronica bellidifolia.
Juniperus communis *var.* nana. — A partir de 1800 mètres.
Thymus Serpyllum.
Anthyllis Vulneraria.
Homogyne alpina.
Rumex nivalis.
Bupleurum ranunculoides.
Kœleria cristata *Pers var.* gracilis *Persoon*.
Lotus corniculatus.
Pedicularis rostrata.
Alchemilla pentaphyllea.
— vulgaris.
Thlaspi corymbosum.
Cerastium glaciale *Gaud*. (uniflorum *Murith*).
— trigynum.
Arenaria ciliata.
Erigeron uniflorus.
Draba aizoides.
Oxytropis cyanea.
— lapponica.
Arabis alpina.
— cærulea.
Cardamine alpina.
Draba lapponica.

C. — Crête du Hörnli, au-dessus du Schwarzsee (de 2800 à 2890 mètres), au pied du Cervin :

Campanula pusilla.
— Scheuchzeri.
— cenisia.
Saxifraga oppositifolia.
— Aizoon.
— androsacea.
— bryoides.
Taraxacum lævigatum.
Ranunculus glacialis.
Arenaria biflora.
Cerastium latifolium.
Alsine Cherleri.
— verna.
Anthoxanthum odoratum.
Geum montanum.
Euphrasia minima.
Galium silvestre *var.* anisophyllum.
Gentiana verna.
— brachyphylla.
Carex nigra.
— curvula.
Poa alpina *form.* vivipara.
Viola calcarata.
Chrysanthemum alpinum.
Sibbaldia procumbens.
Myosotis alpestris.
Polygonum viviparum.
Phyteuma pauciflorum.
Potentilla aurea.
Gnaphalium carpathicum.
Linaria alpina.
Herniaria alpina.
Festuca pumila.
— violacea *form.* abbreviata.
Salix herbacea.
— serpyllifolia.
Erigeron uniflorus.
Trisetum subspicatum.
— distichophyllum.
Silene exscapa.
Leontopodium alpinum.
Artemisia spicata.
Oxytropis fœtida.
Aster alpinus.
Thymus Serpyllum.
Sempervivum arachnoideum.
— montanum.
Draba aizoides.
— lapponica.
— tomentosa.
Oxytropis lapponica.
Sedum atratum.
Elyna spicata.
Veronica alpina.
Avena Scheuchzeri.
Gaya simplex.
Veronica saxatilis.
Androsace obtusifolia.
Lotus corniculatus.
Hieracium piliferum.

Soit, au total, 60 espèces Phanérogames; avec elles :

Stereocaulon alpinum.

D. — Du Schwarzsee (2589 mètres) au Furggbach, à la base du glacier de Gorner (2150 mètres), au Riffelalp (2569 mètres) et au Gornergrat (3038 mètres) :

Festuca glauca. — Vers 2300 mètres.
Astrantia minor.
Viscaria alpina.
Anemone Halleri.
Thlaspi alpestre.
Helianthemum œlandicum.
Senecio incanus.
Potentilla frigida.
Carex clavæformis.
Phyteuma pauciflorum.
Calamagrostis tenella.
Rosa alpina.
Senecio Doronicum.
Cerastium trigynum. — Au Gornergrat, 3030 mètres.
Arenaria biflora. — Idem.
Cerastium filiforme. — Idem.
Thlaspi corymbosum.
— alpestre.

E. — Sur les deux versants du glacier de Findelen (entre 2090 et 2450 mètres) :

Versant exposé au Nord :

Larix europæa.
Pinus Cembra.
Vaccinium Myrtillus.
Empetrum nigrum.
Juniperus nana.
Calluna vulgaris. — Peu commun.

Versant exposé au Sud :

Festuca glauca.
— valesiaca.
Artemisia Absinthium.
Sisymbrium Sophia.
Erysimum helveticum.
Oxytropis Halleri.
Bupleurum ranunculoides.
Lotus corniculatus *var.* ciliata.
Laserpitium Halleri.
Dianthus silvestris.
Galium lucidum.
Biscutella lævigata.
Silene nutans.
Euphrasia alpina.
Astragalus aristatus.
Dianthus Carthusianorum *var.* vaginatus.
Oxytropis campestris.
Allium sphærocephalum.
Aster alpinus.
Plantago serpentina.
Berberis vulgaris.
Trifolium pratense *var.* nivale *Sieb.*
Phleum Bœhmeri.
Artemisia nana.
— glacialis.
Tragopogon major *Jacq.*
Juniperus Sabina. — A 2400 mètres.
Salix lapponica.
Viola biflora.
Daphne Mezereum.
Trisetum distichophyllum.
Hieracium Auricula.
Leontodon hispidus *var.* pseudo-crispus. — 2400 mètres.
Rhamnus pumila.
Bromus tectorum.
Androsace imbricata.
Pedicularis tuberosa.
Potentilla grandiflora.
Primula viscosa.
Asplenium Ruta-muraria.
Leontopodium alpinum.
Sedum villosum.
Poa concinna *Gaudin.*
Lactuca perennis.
Astragalus monspessulanus.

Escarpements au Sud, au-dessus du glacier (2450 mètres) :

Hieracium lanatum.
Artemisia glacialis.
Cerastium arvense *form.* viscidula.
Alsine recurva.
Hieracium rhæticum.
Hieracium Pelleterianum.
— niphobium *N. P.*
Asplenium Ruta-muraria.
Aretia vitaliana.
Galium pusillum.

4° De Brigue au Simplon (14 août 1894).

A. — Le long de l'ancien chemin dominant la rive droite de la Saltine (970-1400 mètres), expos. à l'Ouest :

Kœleria valesiaca.
Festuca valesiaca.
Silene Otites.
Linum tenuifolium.
Ononis Natrix.
Andropogon Ischæmum.
Agropyrum glaucum.
Erysimum helveticum.
Scabiosa agrestis *W. K.*
Astragalus monspessulanus.
Chrysocoma Linosyris.
Asperula montana.
Hieracium lanatum.
— pictum.
Sesleria cærulea.
Oxytropis Halleri.
Kernera saxatilis.
Rhamnus pumila.
Bromus tectorum.
Ononis Columnæ.
Dactylis hispanica.
Ribes Uva-crispa.
Veronica spicata.
Spiranthes æstivalis.
Carex lepidocarpa.
Triglochin palustre.
Centaurea valesiaca.
Pinus silvestris.
Astragalus Onobrychis.
Odontites lutea.
Potentilla Gaudini.
Globularia cordifolia.
Sedum album.
Melica ciliata.
Viscum album (*sur* Pinus silvestris).
Stipa capillata.
Matthiola valesiaca.
Gypsophila repens.
Æthionema saxatile.
Campanula spicata.
Caucalis daucoides.
Gymnadenia conopea.
Onosma echioides.
Astragalus exscapus.
Equisetum pratense.

B. — Au col du Simplon, autour de l'hospice et sur les hauteurs qui le dominent vers le Sud et l'Est (1900-2300 mètres).

Végétation dominante :

Juniperus nana.
Rhododendron ferrugineum. — Lim. supérieure à 2250 mètres.
Vaccinium Myrtillus.
— uliginosum.
— Vitis-idæa.
Empetrum nigrum.
Arnica montana.
Calluna vulgaris.
Loiseleuria procumbens.
Sempervivum montanum.
Chrysanthemum alpinum.
Agrostis alpina.

Certaines parties exposées au Nord, plus froides et humides, ont assez bien le caractère des toundras de Laponie.

On y observe surtout :

Arctostaphylos alpina.
Empetrum nigrum.
Loiseleuria procumbens.
Agrostis alpina.
Lycopodium Selago.
Cetraria islandica.
Cenomyce rangiferina.

Autour de l'hospice et sur les hauteurs qui le dominent :

Espèces diverses plus ou moins abondantes :

Hieracium Trachselianum.
— alpinum.
Salix arbuscula.
Campanula excisa.
— barbata.
Arenaria rubra.
Allosorus crispus.
Lycopodium Selago.
— alpinum.
— annotinum.
Gentiana purpurea.
— campestris.
— obtusifolia.
— nivalis.
Carex pallescens.
— sempervirens.
Cœloglossum viride.
Senecio incanus.
Gymnadenia viridis.
Alchemilla subsericea *Reuter* (var. de *A. alpina*).
Myosotis palustris.
Callitriche vernalis.
Calamagrostis varia.
Allium fallax.
Rhodiola rosea.
Sesleria cærulea (remplace *Festuca varia*).
Gymnadenia albida. — Hybride?
Potentilla Tormentilla.
Luzula lutea.
— spadicea.
— multiflora *var.* nigrescens.
Arctostaphylos Uva-ursi.
Viola biflora.
Phyteuma hemisphæricum.
Aira flexuosa.
Aspidium Lonchitis.
Geum montanum.
Crepis aurea.
Avena Scheuchzeri.
Calamagrostis Halleriana.
Festuca rubra *var.* fallax.
Anthoxanthum odoratum.
Euphrasia minima.
Juncus triglumis.
Sedum villosum.
Equisetum variegatum.
Scirpus pauciflorus.
— cæspitosus.

Sur les hauteurs qui dominent l'hospice du Simplon, vers le Sud et l'Est, exposées à l'Ouest (entre 2150-2300 mètres) :

Anthyllis Vulneraria.
Thymus Serpyllum.
Alchemilla pentaphyllea.
Salix herbacea.
— reticulata.
— serpyllifolia.
Meum Mutellina.
Crepis aurea.
Gentiana campestris.
Silene acaulis.
Viola calcarata.
Hieracium glaciale.
Antennaria dioica.
Helianthemum œlandicum.
Linaria alpina.
Polygonum viviparum.
Carex irrigua.
— Laggeri.
Saxifraga cæsia.
Trifolium alpinum.
Senecio incanus.
Potentilla aurea.
Carex curvula.
— rupestris.
Oxytropis lapponica.
Anemone vernalis.
Leontodon hispidus.
Dryas octopetala.
Herniaria alpina.
Bartsia alpina.
Elyma spicata.
Achillea nana.
Asplenium viride.
Saxifraga oppositifolia.
Senecio uniflorus.
— incano × uniflorus (?).

NOTES SUR LES PLANTES TROUVÉES EN VALAIS, DE MARTIGNY AU GRAND-SAINT-BERNARD, A ZERMATT ET DE BRIGUE AU SIMPLON, par **M. E. WILCZEK** (1).

1° Environs de Martigny.

Aux Marques et sur Martigny :

Limodorum abortivum.
Campanula spicata.
Silene Pseudo-Otites *Bess.*
Rhus Cotinus.
Ononis altissima *Lamk.*
Potentilla parviflora *Gaudin.*
— Gaudini *Gremli.*
Cynoglossum officinale.
Artemisia Absinthium. — Répandu.
— campestris. — Répandu.
Podospermum laciniatum.— Cultures.
Hieracium valesiacum *Fr.*
Linaria italica *Trev.*
Achillea nobilis.

A la Bâtiaz :

Verbascum montanum *Schrad.*
Kœleria valesiaca *Gaud.*
Veronica prostrata *L.*
Oxytropis pilosa.
Taraxacum lævigatum.
Vicia Bobartii *Forst.*
Stipa pennata.
— capillata.
Asperula montana.
Medicago minima.
Onosma helveticum.
Lactuca perennis.
Ranunculus bulbosus *var.* velutina.
Silene Otites.
Anemone montana *Hopp.*
Carex nitida.
Plantago lanceolata *var.* capitata *Ten.*
Quercus pubescens.
Bromus squarrosus.
Centaurea valesiaca *Jord.*
Hyssopus officinalis.
Filago arvensis.
Hutschinsia petræa.
Poa bulbosa *form.* vivipara.
Agropyrum glaucum *P. B.*
Tunica Saxifraga.
Achillea nobilis.
Saponaria ocymoides.
Bupleurum falcatum.
Peucedanum Cervaria.
Sempervivum arachnoideum.
Linum tenuifolium.
Galium rigidum *Vill.*
Festuca valesiaca *Schl.*
Campanula rotundifolia *var.* lancifolia *Koch.*
Veronica spicata.
Anthericum ramosum.
Seseli annuum.
Farsetia incana. — Décombres.

---

(1) Cette liste comprend les plantes récoltées en 1894 par l'auteur. Presque toutes ont été récoltées, au moins en fruits, lors des excursions de la Société botanique. Toutefois notre liste ne saurait donner qu'un aperçu approximatif de la richesse des localités visitées. Voyez, pour plus de renseignements, le *Catalogue de la flore Valaisane*, publié par M. le professeur H. Jaccard, dans les *Nouveaux Mémoires de la Société helvétique des sciences naturelles*, vol. XXXIV (1895). — E. W.

2° Route du Saint-Bernard.

De Martigny à Sembrancher :

Hieracium pseudocorymbosum *Gremli.* — Le long de la route près Bovernier.
Castanea sativa. — C.
Hippophae rhamnoides. — C.
Potentilla Murithii *Besse* (1893) = P. superalpicola *De la Soye.*
— Gaudini *Gremli* sec. *Siegfried.* — Sembrancher, route des Vollèges.
— Kerneri *Borbas var.* valesiaca *Favrat* = argentea + pallida *Lehm.* — Dans les vignes à Bovernier.
— tenuiloba *Jord.* — Même loc.
— pallida *Lehm.* — Même loc.
Kernera saxatilis. — Rochers près de Sembrancher.
Vesicaria utriculata.
Oxytropis Halleri *Bunge.* — Pelouses sèches.
Stipa pennata.
— capillata.
Marrubium vulgare.
Astragalus monspessulanus.
— Cicer.
Tilia ulmifolia *Scop.*
Prunus Padus.
Ononis Natrix.
Chondrilla juncea.
Viscaria vulgaris. — Sur le Mariotty.
Thlaspi brachypetalum *Jord.* — Même localité.
Rosa rubiginosa.
— — *var.* umbellata (*sp.* ex *Leers*).
— micrantha !
Rosa graveolens.
— montana.
— bovernierana *Crép.*
— dumetorum.
— agrestis *Sav.*
— intricata *Déségl.*
— coriifolia.
— pomifera *Herrm.*
— tomentella.
— valesiaca *Pug.* — Et de nombreuses variétés (1).
Hieracium arenicola *Godet* in *Gremli* (1881). — Sembrancher.
— Delasoiei *Lagg.*
— cinerascens *Jord.* — Bovernier.
— brunellæfolium *A.-T.* (*Hier.* des Alpes françaises, 69). — Bovernier.
— piloselloides *Vill.*
Euphrasia odontites.
Saponaria ocymoides.
Medicago varia.
Viola arenaria.
Dianthus silvestris *Wulf.*
Bromus tectorum.
— floridus *Gremli.*
Dianthus congestus *Bor.* — Mont Ravoire au-dessus de Bovernier.
Galium boreale.
Aira Legei *Bor.* — CC. le long de la route.
Kœleria gracilis *Pers.* — Près Bovernier.
Potentilla inclinata. — Même loc.
Hieracium valesiacum *Fr.*

Près d'Orsières :

Linaria striata. — Vieille route de Liddes.
Potentilla microphylla *Tratt.*
Rosa montana *Chaix.*
— graveolens *Gren.*
— rubiginosa.

---

(1) Déterminations de M. Crépin qui ne cite pour exemple que *Rosa pomifera* Herrm. *var.* — Consulter d'ailleurs les travaux de la Société Murithienne sur les Roses de cette région.

Rosa pomifera *Herrm.*
— glauca *Vill.*
Rosa coriifolia *var.* Bellevalis (*sp.* ex *Puget*).
Herniaria glabra.

D'Orsières à Bourg Saint-Pierre :

Erysimum virgatum.
Brassica campestris.
Phyteuma betonicæfolium.
Asperula arenicola *Reut.*
Galium silvestre *forma.*
Alsine laricifolia.
Poa nemoralis *var.* glauca.
— — *var.* montana.
— — *var.* firmula.
Vicia onobrychioides.
Lathyrus heterophyllus.
Bromus squarrosus.
Rosa montana.
— alpina *var.* pyrenaica.
Hieracium rupicolum *Fr.*
— — *var.* filigerum *A.-T.*
— lanceolatum *Vill. var.* strictum *A.-T.*
— spelæum *A.-T.* (*l. c.*, p. 50 et in Briquet, *Bull. Herb. Boiss.* II, n° 10).
Hieracium berardianum *A.-T.*
— piloselloides *A.-T.*
— florentinoides *A.-T.* (*Essai sur les plantes du Dauphiné*, t. 40).
— — *var.* laxiflorum *A.-T.* (*Cat.*).
— Faurei *A.-T.* = Pilosella + glaciale.
— rapunculoides *A.-T.* β. intermedium *A.-T.* (*Hier.* des Alpes fr., p. 88).
— murorum *A.-T. var.* subatratum *A.-T.*, *Cat.*).
— longifolium *Schl.*
Erigeron alpinus.
— rupestris.
— Villarsii.
Calamagrostis varia.
Lasiagrostis Calamagrostis.
Meum athamanticum.
Colchicum alpinum.

De la Cantine de Proz à l'Hospice :

Festuca Halleri.
Agrostis rupestris.
Saxifraga exarata.
Sedum Anacampseros. — Près Bourg Saint-Pierre.
— annuum.
Cherleria sedoides.
Geranium lividum.
Saxifraga androsacea.
Potentilla rupestris.
Phleum alpinum.
Catabrosa aquatica. — La Pierraz.
Chærophyllum elegans. — Même loc.
Trisetrum distichophyllum.
Juncus Jacquini.
— filiformis.
Calamagrostis tenella.
— varia.
— Halleriana *DC.*
Poa sudetica.
Festuca violacea.
— — *var.* nigrescens.
Poa nemoralis. — Formes diverses.
Laserpitium Panax.
Bupleurum ranunculoides.

Autour de l'Hospice :

Festuca Halleri.
Agrostis rupestris.
Androsace glacialis.
— obtusifolia.
— glacialis + obtusifolia.
Valeriana celtica.
Saxifraga exarata.
Cardamine alpina.
Cherleria sedoides.
Sedum annuum.
Saxifraga androsacea.
Phleum alpinum.

Carex lagopina.
Juncus Jacquini.
Alsine recurva.
Phyteuma hemisphæricum.
Alchemilla glabra *Poir.*
— inconcinna *Buser.*
— saxatilis *Buser.*
— decumbens *Buser.*
— subcrenata *Buser.*
— frigida *Buser.*
— tenuis *Buser.*
— alpestris *Schmidt.*
— minor *Huds.*
Carex curvula *All.*
— fœtida *Vill.*
Trisetum flavescens *var.* variegata.
Calamagrostis tenella *var.* nigrescens.
Carex brunnescens *Poir.*
— microglochin.
— frigida.
Carex nigra.
— Laggeri *Wimm.*
Cerastium filiforme.
Ranunculus glacialis (1).
Gnaphalium supinum.
Eriophorum Scheuchzeri.
Azalea procumbens.
Saussurea alpina.
Cerastium trigynum.
Achillea nana.
— moschata.
— intermedia *Schleich.*
Euphrasia alpina.
— — *var.* vestita.
Leontodon autumnalis *var.* pratensis.
— pyrenaicus.
Meum Mutellina.
Trisetum subspicatum.
Luzula spadicea.
— spicata.

Au sud de l'Hospice, les formes du genre *Hieracium* sont nombreuses :

Hieracium brassicoides *A.-T.*, sp. nov. (2).
— vulgatum (anfractum *Fr.*).
— berardianum *A.-T.*, *l. c.*, 60.
— glaciale *var.* Kochii *Gremli.*
— — *var.* Gaudini *A.-T.*, *l. c.*, 47, et *Briq.*, in *Bull. Herb. Boiss.* III, n° 10.
— vulgatum *var.* reducta *A.-T.*
— subalpinum *A.-T.* *form.* alpestre *A.-T.*, *l. c.*, 88. — Ligules ciliolées; achaines p. m. pâles et non noirs à la maturité.
— glanduliferum.
— — *var.* angustifolium.
— alpinum.
— armerioides *A.-T.*
Hieracium piliferum *var.* furcatum *A.-T.*
— elongatum *Willd.*
— — *var.* gracilentum *A.-T.*
— strigulosum *A.-T.*, *l.* c., 103.
— valdepilosum.
— alpinum *var.* gracilentum *A.-T.*
— — *var.* Halleri *A.-T.*
— ochroleucum *Schleich.* *var.* piliferum *Gremli.*
— — *var.* hirsutum *A.-T.*
— coarctatum *A.-T.*, *l. c.*, 92.
— prenanthoides *Vill.* *var.* spicatum *A.-T.*, *l. c.*, 93 (*H. spicatum* All., *forma*).
— rapunculoides *A.-T.* *var.* alpestre.
— — *forma* rubens.

---

(1) Malgré une recherche attentive, on n'a pas trouvé *R. aconitoides* = *glacialis* × *aconitifolius.*

(2) *Brassicoides* sp. nov. — Voisin de *H. isatidifolium* A.-T., dont il diffère par ses feuilles plus espacées et par ses achaines d'un brun rougeâtre et non gris blanchâtre à la maturité, par son port plus grêle, etc... Diffère du *H. lanceolatum* par son port grêle, ses feuilles panduriformes, ses achaines rougeâtres, ses feuilles caulinaires espacées; du *H. prenanthoides* par son port grêle, ses feuilles espacées, ses achaines rougeâtres et non grisâtres, etc. (A.-T. *in notâ*).

Les autres plantes récoltées au sud de l'Hospice sont les suivantes :

Sisymbrium pinnatifidum.
Draba Wahlenbergii.
— Johannis.
Thlaspi rotundifolium *Gaud.*
Arenaria biflora.
Calamagrostis tenella.
Festuca Halleri.
Pedicularis incarnata.
Arenaria Marschlinsii.
Alsine recurva.
Sagina repens *Burnat.*
Poa sudetica.
Festuca varia *var.* acuminata.
— violacea, ad *F. nigricantem* accedens.
Avena Scheuchzeri.
Crepis grandiflora.
Trifolium alpestre.
Phaca alpina.
Rhaponticum scariosum.
Thalictrum majus.
Plantago serpentina.
Meum athamanticum.
Erigeron Schleicheri *Gremli.*
Festuca rubra *var.* planifolia *Trautv.*
Gentiana purpurea.
Gentiana campestris.
Rosa alpina.
— — *var.* pyrenaica.
Potentilla rhætica.
— grandiflora.
— verna *L.* non *Auct.*
Hugueninia tanacetifolia.
Chrysanthemum montanum.
— alpinum.
Pedicularis recutita.
— gyroflexa.
— incarnata *Jacq.*
— rostrata.
Saxifraga controversa *Sternbg.*
Veronica fruticulosa.
— bellidioides.
Thalictrum fœtidum.
Saxifraga planifolia.
Sedum Anacampseros.
Erigeron uniflorus.
Arctostaphylos Uva-ursi.
Empetrum nigrum.
Centaurea nervosa.
Laserpitium Panax.
Artemisia mutellina.

Sur un lambeau de calcaire à l'ouest de la « Baux », on a trouvé :

Dianthus vaginatus *Chaix.*
— congestus *Bor.*
Mœhringia polygonoides.
Cerastium latifolium.
Alsine verna.
Gentiana bavarica.
— nivalis.
— tenella.
Euphrasia hirtella *Jord.*
Galium helveticum.
Chamæorchis alpina.
Leontopodium alpinum.
Linaria alpina *var.* unicolor.
Leontodon Taraxaci.
Ranunculus pyrenæus.
Gypsophila repens.
Campanula cenisia.

Autour de Saint-Rémy, sur le versant italien, MM. Besse et Crépin ont récolté les Roses suivantes :

Rosa glauca *Vill.* — Versus montana *Chaix.*
— rubiginosa.
— graveolens *Gren.*
— pomifera *var.*
Rosa Lereschii *Christ* = alpina × coriifolia.
— montana.
— Chavini *Rap.*
— coriifolia *var.*

Rosa subcanina *Christ*.
— canina *var.* lutetiana.
Rosa canina *var.* dumetorum.
— subcollina *Christ*.

3° Vallée de Zermatt.

A Viège, à l'entrée de la vallée, on trouve :

Agropyrum glaucum. — Au bord de la rivière.
— biflorum. — Même localité.
Hieracium ramosissimum *Schl.* (1).
Lepidium virginicum — Gare de Viège.
Centaurea transalpina. — Même loc.
Sisymbrium Irio. — Église de Viège.
Crocus sativus. — Cult. à Naters.
Juniperus sabina. — Limite sup.
Hieracium pictum.
Hieracium lanatum.
— rupicolum.
Linaria italica.
Erysimum helveticum.
Potentilla inclinata.
Achillea setacea.
Triticum caninum.
Onobrychis arenaria.
Lactuca angustana.
Daphne alpina.
Echinops sphærocephalus.

Sur les côtes de la rive gauche, au-dessous de Zermatt (1600-1800 mètres) :

Lactuca perennis.
Erysimum helveticum.
Leontopodium alpinum.
Leontodon hispidus *var.* pseudocrispus *Schulz bip.*
Anthericum Liliago.
Rosa pomifera.
— glauca *Vill.*
— alpina *var.* pyrenaica.
— cinnamomea (fulgens *Christ*).
— coriifolia.
Hieracium lanatum *Vill.*
— Jordani *A.-T. var.* sublanatum *A.-T.*
— rupicolum.
Erigeron Schleicheri *Gremli*.
— Villarsii.
— alpinus.
— acris.
Thalictrum fœtidum.
Fumaria Schleicheri. — Sur les talus du chemin de fer.
Dianthus silvestris *var.* bracteatus.
Phyteuma betonicæfolium.
— orbiculare.
Allium strictum. — Près de Zermatt.
— — *var.* Christii.
— fallax.
—
Aster alpinus.
Dianthus vaginatus.
Artemisia campestris. — Intermédiaire avec *A. nana* Gaud. = *A. parviflora* Gaud. ?
Bupleurum ranunculoides.
Alsine Jacquini.
Euphrasia alpina.
— minima *var.* pallida.
— lutea.
Herniaria alpina. — Champs sous Zermatt.
Oxytropis velutina.
— campestris.
Silene valesiaca.
Astragalus leontinus.
Viola pinnata.

4° De Zermatt au Gornergrat.

Dans la région des forêts au-dessous de Riffelalp :

Hieracium pseudojuranum *A.-T.*
— cichoriaceum *A.-T.* (*Suppl. à la monogr. des* Hieracium *du Dauphiné*, p. 24).
— — *forma* hypophyllopodes.
— sabinum *var.* rubellum *Koch.*
— piloselloides *Vill.*
— jurassicum *Griseb.*
Pedicularis rostrata.
Alsine mucronata.
— recurva.
Trifolium pallescens.
Pinus Cembra.
Veronica fruticulosa.
— bellidioides.
Erigeron alpinum *var.* hirsutum.
— Schleicheri.
Allium montanum.
— strictum.
Poa nemoralis *var.* firmula *Gaudin.*
Anthyllis Dillenii *Schult.*
Anemone Halleri.
Galium boreale.
Saussurea alpina.
Bupleurum ranunculoides.
— stellatum.
Thesium alpinum.
Plantago serpentina.
Rhodiola rosea.
Astragalus leontinus.
Laserpitium Panax.
Ribes alpinum.
Larix europæa.
Picea excelsa.
Acer Pseudoplatanus.
Carex hispidula.
— frigida.
— sempervirens.
Salix arbuscula × purpurea.
Cerastium arvense.
— — *var.* strictum.
Pirola secunda.
Euphrasia hirtella.
— minima.
— alpina.
Cirsium heterophyllum.

Au-dessus des forêts, jusqu'à l'hôtel supérieur du Riffel :

Carex sempervirens. — 2800 mètres.
— bicolor. — 2800 mètres.
— nigra. — 2800 mètres.
— incurva. — 2550 mètres.
Senecio incanus.
Festuca duriuscula *var.* crassifolia *Gaud.*
Oxyria digyna.
Euphrasia alpina *var.* vestita.
Oxytropis lapponica.
Thlaspi corymbosum.
Salix retusa.
— reticulata.
— arbuscula.
— helvetica.
— hastata.
— nigricans.
Poa minor.
— laxa.
Trisetum subspicatum.
— distichophyllum.
Anthyllis Dillenii.
Androsace obtusifolia. — A poils 3-4-furqués (en dessous de l'hôtel).
Saxifraga Seguieri.
— exarata.
Saxifraga oppositifolia.
Gentiana tenella.
— nivalis.
— obtusifolia.
Viscaria alpina.
Thlaspi alpinum.
Artemisia spicata.
— Mutellina.
Arenaria ciliata.
Erigeron uniflorum.
Achillea moschata.
— nana.
— intermedia.
Cerastium filiforme.
Agrostis rupestris.
— alpina.
Festuca Halleri.
— violacea.
Draba frigida.
Alsine verna.
Saxifraga planifolia.
Leucanthemum alpinum.
— minimum.
Senecio incanus.
Androsace glacialis.
Gentiana campestris.

Trifolium saxatile.
Hutchinsia brevicaulis.
Scirpus alpinus. — Dans les petits torrents.
— cæspitosus.
Hieracium glaciale *v.* Kochii *Gremli.*
Saxifraga bryoides.
— aspera.
Carex fœtida.
— capillaris.
— atrata.
— curvula.
— incurva.
— ferruginea.
Eriophorum Scheuchzeri.
Lloydia serotina.
Carex membranacea.
Poa distichophylla.
Phyteuma hemisphæricum.
Ranunculus pyrenæus.
— glacialis.
Arabis bellidifolia.
Hieracium Smithii *A.-T.* = glaciale + Pilosella.
Erysimum pumilum *Gaud.*
Centaurea nervosa.
Polygala alpina.
Phaca frigida.

Au Gornergrat et à la gelbe Wand (2750-3000 mètres) :

Hieracium glaciale *var.* Gaudini *A.-T.* (*Hieracium* des Alpes franç., p. 27).
— Smithii *A.-T.*
Carex nigra.
Senecio incanus.
Festuca duriuscula *var.* crassifolia.
— — — *subv.* curvula *Hack.*
Artemisia glacialis.
— Mutellina.
— spicata.
Herniaria alpina.
Oxytropis neglecta.
Festuca pilosa.
Trisetum distichophyllum.
Anthyllis Dillenii.
Erigeron uniflorus.
Carex curvula.
Adenostyles hybrida.
Carex sempervirens.
Festuca ovina *var.* duriuscula *Koch. subv.* brachyphylla *Hack.*
— Halleri *var.* lutea.
— violacea.
Alyssum alpestre.
Cerastium arvense *var.* strictum.
Cerastium arvense *var.* viscidulum *Gremli.*
Arenaria Marschlinsii *Koch.*
Gypsophila repens *var.* aretioides.
Oxytropis Halleri.
Potentilla frigida.
— villosa.
— grandiflora.
— valesiaca *Huet* = frigida + grandiflora.
— multifida.
— minima.
Leucanthemum minimum.
Eritrichium nanum.
Phyteuma humile. — Riffelhorn.
— hemisphæricum.
— pauciflorum.
Gentiana imbricata.
Androsace imbricata.
Tofieldia glacialis *Gaud.* — Forme du *T. calyculata.*
Festuca pumila.
— varia.
Hieracium fastigiatum *Fr.* sec. *A.-T.*
— filiferum *var.* tubulosum.
— — *var.* ramiferum.
— glanduliferum.

En descendant vers le glacier des Gorner, on trouve, outre la plupart des plantes citées plus haut :

Chamæorchis alpina.
Astragalus leontinus.
Oxytropis neglecta *Gay.*
— Halleri.
Juniperus nana.
— Sabina.
Kœleria gracilis.
Veronica fruticulosa *var.* pilosa.

5° Lac-Noir. — Hörnli.

Les plantes citées plus haut presque toutes et en plus :

Poa alpina *var.* frigida.
Agrostis alpina.
Festuca pumila.
Trisetum distichophyllum.
— subspicatum.
Draba frigida.
— Wahlenbergii.
Draba Zahlbruckneri.
Arabis cærulea.
Crepis jubata.
Potentilla frigida + villosa.
Ranunculus lutulentus *Perr. Song* = confervoides *Fr.*

6° Route du Simplon.

Aux environs de Brigue :

Galium rigidum.
Caucalis daucoides.
Erysimum helveticum.
Peucedanum Oreoselinum.
Muscari comosum.
Onobrychis arenaria.
Passerina annua.
Teucrium montanum.
Galium verum.
— boreale *var.* hyssopifolium (*sp.* pro *Hoffm.*).
Linum tenuifolium.
Silene Otites.
Ononis Natrix.
Campanula rotundifolia *var.* velutina.
Leontodon pseudo-crispus.
Bromus squarrosus.
— tectorum.
Bromus tectorum *var.* floridus *Gremli.*
Phleum Bœhmeri.
Poa concinna.
Thalictrum fœtidum.
Rapistrum rugosum.
Alsine Jacquini.
Vulpia Pseudo-Myuros *Soy.-Will.*
Delphinium Consolida.
Bunias Erucago.
Chondrilla juncea.
Campanula spicata.
Asperula montana.
Astragalus Onobrychis.
Holosteum umbellatum.
Equisetum ramosissimum.
Euphrasia lutea.
Nasturtium pyrenaicum.

Le long de la montée jusqu'au premier plateau et au pont Napoléon :

Hieracium cinerascens *Jord.*
— Jordani *A.-T. var.* sublanatum *A.-T.*
— lanatellum *A.-T. forma* genuina.
— pictum.
— — *var.* paradoxum *A.-T.* — Pont Napoléon.
— florentinum.
— piloselloides.
— tenuiflorum *A.-T. forma* elongata, in herb. Belli, Wilczek, etc.
Hieracium melanops *A.-T.* (*Hier.* des Alpes franç., 75).
— glaucum.
Erysimum helveticum.
Astragalus monspessulanus.
— *excapus.* — Bois de Pins sylvestres.
Alyssum montanum.
Aethionema saxatile.
Matthiola valesiaca.
Galeopsis angustifolia.

Sempervivum tectorum (1).
— arachnoideum.
Dianthus silvestris.
— vaginatus.
Ribes Uva-crispa. — 1100 mètres.
Gypsophila repens.
Alsine laricifolia.
Allium sphærocephalum. — 800-900 mètres.
Epilobium collinum.
Vicia onobrychioides.
Kœleria valesiaca.
— gracilis.
Hieracium arenicola *Godet.*
— florentinoides *A.-T.* = Pilosella + florentinum.

Autour de Bérisal :

Centaurea axillaris.
Euphrasia alpina.
Erigeron angulosum.
Viola Thomasiana.
Calamagrostis varia.
Equisetum pratense.
— silvaticum.
Hieracium jurassicum.
— murorum *forma* membranacea.
Campanula excisa. — 1490 mètres!

Au-dessus de la galerie du Kaltwasser et sous le glacier de Kaltwasser :

Juncus Jacquini.
— trifidus.
Polygala alpina *Perr. Song.*
Saxifraga exarata.
— androsacea.
— bryoides.
— aspera.
Aronicum Clusii.
Androsace obtusifolia.
Poa minor.
— laxa.
Achillea moschata.
— nana.
— hybrida.
Cerastium uniflorum *Murith.*
Cardamine alpina.
Festuca pumila.
— Halleri.
Senecio incanus.
Erytrichium nanum.
Oxytropis campestris.
Saxifraga oppositifolia.
— — *forma* stenopetala (2).
Taraxacum nigricans.
Herniaria alpina.
Leontopodium alpinum. — 2700 m.
Trifolium alpinum, *flore albo.*
Festuca violacea *var.* genuina.
— — *var.* nigricans.
Trisetum subspicatum.
Pedicularis rostrata.
Artemisia Mutellina.
Silene excapa.
— acaulis.
— alpina.
Aretia vitaliana.
Carex pauciflora. — Stalden.
— virigua.
— teretiuscula.
— leporina.
— — *var.* atrofusca *Christ.*
— membranacea. — Mittenbach.
Festuca Halleri *var.* intermedia.
— violacea *var.* flavescens.
Carex curvula.
— — *var.* β. major *Gaud.*
Alchemilla glabra *Poir.*
— pentaphylla.
Campanula excisa.
Elyna spicata.
Arabis cærulea.
Artemisia spicata.

---

(1) Voyez dans les *Bulletins de la Société Murithienne* les travaux sur le genre polymorphe *Sempervivum.*

(2) Pétales moitié plus étroits, acuminés, et plus longs que dans le type.

Saxifraga biflora.
— Kochii.
Gentiana brachyphylla.
— imbricata.
Arenaria biflora.
Primula hirsuta.
— farinosa.
Arenaria ciliata.
Alsine recurva.
Oxytropis lapponica.
Androsace glacialis.
Linaria alpina.
Trifolium pallescens.
Salix glauca.
Lloydia serotina.
Gentiana nivalis.
Saxifraga Seguieri.
Potentilla grandiflora.
— aurea.
— villosa.
Potentilla Trefferi *Siegfr.* (1890) = supervillosa + aurea.
— minima.
Avena Scheuchzeri.
Campanula Scheuchzeri.
Gentiana obtusifolia, *flore albo.*
Phyteuma orbiculare.
— hemisphæricum.
Lycopodium Selago.
— alpinum.
Azalea procumbens.
Empetrum nigrum.
Gentiana tenella.
— purpurea.
Phyteuma betonicæfolium.
Silene rupestris.
Agrostis alpina *var.* flavescens.
Hieracium picroides *Vill.* (lutescens *Huter*). — Engeloch.

Autour de l'hospice et sur les pentes du Schönhorn :

Lycopodium Selago.
— annotinum.
— alpinum.
Festuca rubra *var.* megastachya.
Alchemilla subsericea.
Saxifraga cæsia.
Senecio incanus.
— uniflorus.
Senecio incanus + uniflorus.
— uniflorus *var.* BELLIDIFOLIUS *mihi ined.*
Aronicum Clusii.
Hypochæris uniflora.
Gentiana obtusifolia.
Eritrichium nanum.
Campanula excisa. — En quantité, de 2200 à 2600 mètres; sur les pentes du Schönhorn, dans les graviers des éboulis (1).
Linaria alpina *var.* unicolor.
Salix hastata.
— — *var.* alpestris *ex Gremli.*
Hieracium fennicum *Norrl.*
— jurassicum *Griseb. form.* reducta.
— pulmonarioides.
— Pilosella.
— alpicola.
— — *forma* monocephala.
— auricula *forma* alpestris submonocephala.
— Faurei *A.-T.* (*Monogr.*, p. 17, *var.* hypoleucum *A.-T.* = glaciale + velutinum.
— Laggeri *Sch. bip.*
— glaciale *var.* Gaudini *A.-T.*
— — *var.* Kochii *Gremli.*
— lanceolatum *var.* hirsutum *A.-T.*, *ined.*
— exilentum *A.-T.* (*Hier.* des Alpes franç., p. 90).
— — *forma* ramosa.
— Trachselianum *Christ* = oxydon *Fr.*
— ustulatum *A.-T.*, *l. c.*, p. 36.

---

(1) A « l'Alpe di Veglia », située de l'autre côté du Schönhorn, elle est abondante dans les gazons courts, les fentes des rochers, et descend jusqu'à 1700 mètres. — Je l'ai trouvée en 1894 à Gussoney Saint-Jean à 1600 mètres, près d'une forêt humide. Je crois que c'est la station la plus occidentale connue. — Je l'ai retrouvée aussi à Alagna au col d'Olen à 2000 mètres.

Hieracium piliferum.
— — *var.* furcatum *A.-T.*
— — *var.* fuscatum *A.-T.*
— glanduliferum *forma* alpina vestita *A.-T.*
— — *forma* calvescens *A.-T.*
— amphigenum *A.-T.* = glanduliferum + piliferum (1).
Hieracium Smithii *A.-T.*, *l. c.*, p. 7.
— Favreanum *A.-T.*, *l. c.*, p. 39.
— armerioides *A.-T.*
— rhæticum.
— Bocconei.
— atratum *Fr. var.* olichatum *A.-T.*
— ochroleucum *var.* hirsutum *A.-T.*

7° Sion (Tourbillon et Valéria).

Holosteum umbellatum.
Veronica præcox.
— triphylla.
— verna.
— — *v.* succulenta (*sp.* ex *Allioni*).
Lolium perenne *var.* cristatum.
Equisetum ramosissimum.
Sisymbrium Sophia.
Arabis saxatilis.
— muralis.
Hutchinsia petræa.
Saxifraga tridactylites.
— bulbifera.
Bulbocodium vernum.
Gagea saxatilis.
Anthriscus trichosperma.
Poa concinna.
Festuca valesiaca.
Kœleria valesiaca.
Muscari comosum.
Cheiranthus Cheiri.
Carex nitida.
Trigonella monspeliaca.
Scleranthus verticillatus.
Vicia hirsuta.
— lathyroides.
— tenuifolia.
— onobrychioides.
— Bobartii.
Scleropoa dura.
Tragus racemosus.
Medicago minima.
Potentilla Gaudini *Gremli.*
Hieracium tardans *N.*
— Pilosella *var.* incanum.
Silene Otites.
Achillea tomentosa.
Achillea setacea.
Anemone montana *Hopp.*
Papaver collinum *Bogenh.*
— hybridum.
Galium Vaillantii.
Eruca sativa.
Camelina microcarpa *Andrz.*
Quercus pubescens.
Bromus squarrosus.
Stipa pennata.
— capillata.
Viola arenaria.
— mirabilis.
— mirabilis + Riviniana.
— Beraudii *Bor.*
— alba *var.* virescens.
— tricolor *var.* valesiaca *Thom.*
Asplenium fontanum.
— septentrionale.
Ceterach officinarum.
Biscutella saxatilis.
Artemisia campestris.
— Absinthium.
— vulgaris.
— valesiaca.
Filago arvensis.
Teucrium Botrys.
Asperula montana.
Ephedra helvetica *A. Mey.*
Hyssopus officinalis.
Plantago lanceolata *var.* capitata (*sp.* ex *Ten.*).
Isatis tinctoria *var.* Villarsii.
Ranunculus bulbosus *var.* brachiatus (*sp.* ex *Schleich.*).
Amygdalus communis.
Punica Granatum.

---

(1) Ce n'est pas le *H. fuliginatum* Huter, du Tyrol, qui n'a pas encore été trouvé en Suisse (Arvet-Touvet, in *nota*).

Glycyrrhiza echinata.
Androsæmum officinale.
Opuntia vulgaris.
Scabiosa agrestis *W. K.*
Eragrostis minor.
Ajuga Chamæpitys.
Lepidium Draba.
— ruderale.
Herniaria glabra.
Geranium molle.
Festuca ovina *var.* duriuscula.
— — *var.* crassifolia.
Clypeola Gaudini *Trachsel.*
Dianthus silvestris.
Tulipa Gesneriana.
— Didieri *Jord.*
Vicia angustifolia.
Arenaria leptoclados.
Barbarea præcox.
Erysimum repandum.
Adonis flammea.
Neslia paniculata.
Rosa lutea.
Ficus Carica.
Salvia officinalis.
Iris virescens.
— germanica.
— pallida.
Lycium barbarum.
Alopecurus agrestis.
Cardamine impatiens.
Jasminum fruticans.
Poa bulbosa (fruct. et vivipare).
Heliotropium europæum.
Sisymbrium Irio.
Euphrasia lutea.
Polycnemum majus.
Lathyrus tuberosus.
Telephium Imperati.
Centaurea valesiaca *Jord.*
Seseli annuum.
Peucedanum Oreoselinum.
Linosyris vulgaris.
Turritis glabra.
Asperula glauca.
Eruca sativa.
Mespilus germanica.
Papaver Argemone.
Sisymbrium austriacum.
Adonis æstivalis.
Potentilla incrassata *var.* valesiaca *Favrat* = P. Besseana *Siegfr.*
— Schröteri *Siegfr.* = Gaudini + villosa.
Veronica triphylla.
Tulipa silvestris.
Prunus Mahaleb.
Orobanche loricata.
Thalictrum fœtidum.
Allium sphærocephalum.
Ranunculus Rionii.
Buffonia tenuifolia. — Ardon.
Cytisus radiatus. — Ardon.
Crupina vulgaris.
Kentrophyllum lanatum.
Xeranthemum inapertum.
Selaginella helvetica.
Podospermum laciniatum.
Trisetum Gaudinianum *Boiss.*
Ononis Natrix.
Colutea arborescens.
Hippophae rhamnoides.
Sempervivum tectorum.
— arachnoideum. — Id.
— Laggeri. — Id.
Coronilla Emerus.

REMARQUES DE GÉOGRAPHIE BOTANIQUE RELATIVES AUX PLANTES RÉCOLTÉES DANS LES VALLÉES DE BAGNES ET DE LA VIÈGE, ET AU SIMPLON; par **M. R. CHODAT**.

I

En pénétrant dans le val de Bagnes, on remarque encore par places le *Fagus silvatica*, qui manque dans le haut Valais; c'est une plante qui préfère un climat plus humide (1). Le Châtaignier, au contraire, remonte plus facilement la vallée principale, et l'on en rencontre de fort beaux aux environs de Naters, près de Brigue. C'est là aussi que, sous la conduite de M. Wilczek, les membres zélés ont pu déterrer les bulbes du *Crocus sativus*.

L'*Anemone nemorosa*, qui est la fidèle compagne du Hêtre en Suisse, manque aussi en Valais, ou ne se retrouve que d'une manière tout isolée. En pénétrant plus avant, nous devons donc nous attendre à voir disparaître peu à peu les traits caractéristiques de la végétation atlantique, le Buis, le Houx, etc.

Le Noyer est loin d'être aussi sensible; il s'accommode parfaitement du climat du Valais et on le voit s'élever dans plusieurs vallées jusqu'à 1200 mètres. De vieilles chroniques nous parlent d'altitudes plus élevées encore; selon Rupper et Tscheinen, dans les « Walliser Sagen », il y aurait à Zermatt une table faite d'un Noyer qui existait à Findelen (2200 mètres). D'ailleurs, les redevances d'huile de noix imposées aux habitants de plusieurs des communes les plus élevées confirment ce fait que le Noyer a atteint, pendant la période historique, une altitude plus élevée qu'aujourd'hui.

L'*Hippophae* est le fidèle compagnon de nos torrents alpins; il se plaît sur les rives graveleuses où ne sauraient croître d'autres essences. Il est tout particulièrement intéressant à constater dans le sable infertile au pied des Follataires, près de Martigny. D'immenses berges stériles lui donnent asile et, dans cette station, il n'est gêné par aucun concurrent. Les dépôts de boue glaciaire, qui sont impropres à toute autre végétation, lui permettent de remonter assez haut les vallées alpines. Dans celle de Bagnes, on le suit jusqu'à Lourtier et même bien au delà (au-dessous de Mauvoisin). Dans celle de la Viège, il atteint 1600 mètres. En Finlande, il est confiné sur la côte occidentale et dans la région basse. Sa distribution dans ce pays est assez singulière pour être signalée. Elle cadre exactement avec celle du *Deschampsia bothnica* et de l'*Atriplex hastatum*, v. *salinum*. Enfin, le *Gentiana campestris* se trouve aussi confiné à cette région littorale.

---

(1) Néanmoins les forestiers ont établi des pépinières de cet arbre dans le haut Valais.

Il est curieux de constater que l'*Hippophae*, qui était primitivement arctique en Scandinavie, car a été retrouvé dans les tufs glaciaires avec *Dryas, Betula nana* et *Salix reticulata* par Nathorst dans le Jemtland, en a été plus tard chassé et est descendu le long des fleuves vers la mer. C'est comme si, avec l'amélioration des conditions, il devenait incapable de lutter avec les concurrents.

Il manque complètement au Jura.

Cerasus avium monte très haut dans les Alpes. Kerner a cité sa présence à côté des glaciers dans plusieurs vallées des Alpes, et s'est basé sur ce fait pour admettre que, pendant l'époque glaciaire, le terrain non occupé par les glaces pouvait avoir eu une végétation relativement méridionale. Je montrerai plus loin ce qu'il faut penser de ces conclusions, qui ont été répétées souvent.

Quercus sessiliflora var. *pubescens* n'occupe dans le val de Bagnes que les parties chaudes et inférieures. Il est ici accompagné de l'*Acer opulifolium*. Ces deux essences se tiennent compagnie ordinairement et peuvent servir, en Suisse, à caractériser une région bien déterminée. Il semble, d'ailleurs, que ces deux espèces sont calciphiles. On ne les retrouve plus au-dessus de Sembrancher.

Le Sapin rouge (*Picea excelsa*) est, avec le Mélèze, l'un des arbres caractéristiques de la vallée. En Valais, ces deux espèces se partagent plus ou moins les pentes relativement douces, le Mélèze, cependant, préférant les expositions sèches.

Des pentes plus fortes sont occupées par les Bouleaux. Aussi bien dans le val de Bagnes que dans celui de Saint-Nicolas, et au-dessus de Naters, par exemple, les petites colonies de Bouleaux apparaissent sur les éboulis en pente, les endroits rocheux et exposés. Il semble que cette plante est moins exigeante que les deux autres. Dans le Jura, cet arbre est limité aux endroits humides et aux tourbières. On l'a indiqué comme une espèce silicicole (Contejean). Je doute fort que son aversion pour le calcaire soit réelle, car je l'ai trouvée sur les pentes du bord du lac du Cenis, en dehors des marécages et dans une station bien franchement calcaire par sa végétation (*Dryas octopetala*, *Atragene alpina*, *Anemone alpina*, etc.). L'Arolle n'apparaît pas en massifs dans cette vallée.

Si l'on compare nos Alpes centrales avec la Scandinavie ou l'Asie septentrionale, on remarque que pour la végétation arborescente, notre pays l'emporte de beaucoup sur la première de ces contrées. Il y manque, en effet, l'Arolle et le Mélèze, tandis que la Sibérie septentrionale possède la même association forestière que nos Alpes; l'Arolle n'y fait pas défaut, l'Épicéa est remplacé par une variété que plusieurs considèrent comme espèce représentative (*Picea obovata*), enfin le Mélèze est chez lui, quoiqu'un peu modifié (*L. sibirica*). Il n'en faudrait pas tirer la conclusion que ces espèces n'ont pu nous venir de la Scandinavie, et que la grande ressemblance qui unit, en beaucoup d'autres points, la Sibérie septentrionale à notre pays soit une preuve de l'origine sibérienne de notre flore alpine. Ces espèces ont bien pu ne pas pénétrer à nouveau dans la Scandinavie après l'époque glaciaire, après l'avoir habitée précédemment.

Le *Pinus silvestris* ne dépasse pas la région inférieure de la vallée, tandis que l'Épicéa et le Mélèze montent jusqu'à Mauvoisin (1800-1900 mètres).

On peut se demander quelle est la cause qui arrête si brusquement ces essences forestières, de façon à leur faire constituer un cordon qui se découpe nettement sur le pâturage. On sait que beaucoup de plantes dépassent la limite où elles produisent des semences et où elles peuvent les amener à maturité. Pour l'Arolle, la limite supérieure est aussi celle qui correspond à la maturation de ses semences. Mais l'Épicéa possède une limite supérieure où il croît encore parfaitement, mais où il ne saurait mûrir ses semences. Il faut, d'après les observations de Kerner et de Willkomm, pour le développement des feuilles de cet arbre une somme de température de 337-372 degrés C., tandis qu'il faut, au *Pinus silvestris*, 523 degrés C. On comprend que dans une vallée fortement ascendante ou sur des pentes rapides l'arrêt se fasse brusquement. Néanmoins, à supposer même que la limite extrême de nos essences forestières soit dans beaucoup de cas déterminée par la possibilité du développement de semences mûries souvent beaucoup plus bas, on ne saurait oublier que, pendant la période historique, la végétation forestière montait beaucoup plus haut. Plusieurs des cols de la chaîne principale, actuellement couverts de glaces et devenus impraticables aux chevaux, étaient traversés par des routes bien entretenues; ainsi le passage du Monte-Moro, du Théodule et du col Fenêtre. Les troncs qu'on retrouve au milieu du pâturage alpin sont encore plus probants. Nous nous trouvons portés à admettre que la limite supérieure de nos forêts en Suisse est une limite de refoulement dans la plupart des cas.

Dans les régions arctiques, les Bouleaux et les Épicéas se partagent le cordon extrême forestier. Les derniers apparaissent sous forme de balais dans des endroits où le Bouleau a déjà disparu.

Outre le facteur chaleur qui détermine la limite des forêts vers le haut, il en est un autre auquel on n'a pas donné l'importance qui lui revient; c'est l'influence desséchante du vent alors que le sol est encore couvert de neige. Or la vitesse du vent augmente avec l'altitude, et, pour Kihlmann, ce serait principalement à ce facteur qu'il faudrait attribuer la netteté avec laquelle la forêt s'arrête dans les Alpes (1).

Il m'a semblé cependant que la vitesse du vent ne doit pas être l'unique cause de ce phénomène. La simple insolation au printemps suffirait à expliquer la destruction des arbres à un moment de l'année où le sol est encore gelé ou couvert de neige (2). On sait que dans les hauteurs, pendant l'hiver, la pureté de l'air est très grande. L'insolation y est très forte, et tous ceux qui ont fait des ascensions en hiver savent combien cette insolation active la dessiccation. La vitesse du vent ne peut qu'augmenter, si elle est active, cette dessiccation.

La limite d'extension des forêts dans nos Alpes sera donc en partie déterminée par deux facteurs, qui sont : 1° la somme des températures nécessaire au développement des feuilles; 2° l'influence desséchante de l'atmosphère dans la mauvaise saison.

---

(1) *Loc. cit.*, p. 85.

(2) Pendant cette année 1895, beaucoup d'arbustes ont péri à Genève pour cette cause.

Si l'on appliquait d'une manière exclusive ce dernier théorème à nos Alpes valaisannes, on devrait trouver que la végétation arborescente monterait moins haut dans les massifs centraux que dans les chaînes de bordure, puisque la sécheresse y est plus grande. Or il n'en est pas ainsi. A Zermatt, les arbres montent plus haut que dans la vallée de Bagnes. La limite des Arolles et des Mélèzes est de 2300 mètres au Riffel, à Findelen et à Zmutt. Il faut cependant remarquer que c'est exclusivement sur les versants tournés vers le Nord. Les versants méridionaux sont dégarnis de forêts à cette altitude. Ce contraste est très saisissant dans le vallon de Findelen. Sans doute, sur les pentes au Nord le danger de dessiccation est moins grand, et le facteur température y joue le rôle prépondérant.

II

Un fait important à constater, c'est la présence, à Mauvoisin, à la limite de la végétation, d'un Bouleau assez particulier pour qu'on lui ait attribué le rang d'espèce. Notre savant président, M. H. Christ, dans un travail récent, a indiqué quels sont, pour lui, les caractères essentiels qui distinguent cette forme. Les troncs sont plus courts, les branches noueuses, l'écorce ne présente pas cette coloration blanche caractéristique de nos Bouleaux ordinaires. De plus, l'écorce des branches et des rameaux est absolument glabre, ce qui la distingue des formes de *B. pubescens*, qui sont toujours poilues. Les feuilles sont courtement pétiolées, et les dents sont plus ou moins rapprochées par 3-4, ce qui donne à la feuille l'apparence doublement dentée. — J'ai fait étudier par un de mes élèves, M. A. Boubier, l'anatomie des Bétulacées-Corylées et, en particulier, du *B. Murithi*. Les caractères qui ont été découverts sont assez précis pour que l'on puisse, dans beaucoup de cas, déterminer avec certitude les affinités. Or *Betula Murithi* diffère de tous ses congénères par l'absence de système mécanique fibreux, aussi bien dans le pétiole que dans le limbe. Christ en fait une espèce et je me range à son opinion, tout en faisant observer que la notion de l'espèce chez les Bouleaux n'est pas chose facile.

Il est intéressant de remarquer que, suivant Kihlmann, le *Betula odorata* présente, à l'extrême limite de la végétation forestière, la même forme tortueuse et à tronc noirâtre que les *Betula* de nos Alpes. Kihlmann, d'ailleurs, considère comme identique l'arbre qui forme la limite de la forêt aussi bien dans les Alpes du centre et du nord de l'Europe que sur la lisière de la tundra de Sibérie.

La petite forêt qui tapisse la gorge de Mauvoisin n'a pas son analogue dans les autres vallées que la Société a explorées. A Zermatt, le Bouleau est à peine représenté et ne semble atteindre nulle part la limite forestière. Au Mont-Cenis, on rencontre au sud du lac une charmante forêt de Bouleaux en miniature. C'est l'image exacte du rabougrissement polaire. Cependant, ce n'est pas notre arbre de Mauvoisin; de loin, l'écorce blanche le fait remarquer.

De nouvelles recherches comprenant les formes arctiques et les formes alpines sont à désirer.

D'ailleurs si, par l'apparence tortueuse des troncs et leur couleur noirâtre, notre Bouleau rappelle les types arctiques, les Épicéas, dans nos hautes régions, montrent des variations qui les rapprochent de la forme *medioxima* du nord de la Scandinavie, du Taijmyrland, de l'Amour et de la Dsoungarie, comme aussi du Jura septentrional. Il ne faudrait cependant pas attribuer trop d'importance à ce fait, car on sait que *Picea excelsa* est extrêmement variable. Néanmoins, il est intéressant de constater que les variations qui se répètent ainsi dans le Nord et dans nos Alpes ne sont pas nécessairement des variations produites par des conditions identiques aux dépens d'un même type, quoi qu'il puisse paraître au premier abord. Je rappelle que M. Fliche a découvert, aux environs de Nancy, dans les lignites, des cônes de Sapin qu'il a rapportés en partie au *Picea obovata* Antoine, en partie au *Picea medioxima*. Si donc ces formes de l'Épicéa, qui sont, et notamment la première, spéciales au nord de la Sibérie, existaient dans le centre de l'Europe un peu avant la grande extension des glaciers ou pendant la période qui a correspondu à leur prédominance, il n'est pas besoin d'avoir recours à l'hypothèse séduisante de conditions semblables produisant des variations semblables pour l'explication du parallélisme alpin et arctique. Il est bien plus simple et plus conforme aux faits observés d'expliquer ce phénomène par la communauté d'origine. Je montrerai plus loin que tout ce que nous savons de précis sur l'époque glaciaire vient confirmer cette manière de voir et combattre une théorie émise pour la première fois par M. de Saporta, puis exagérée par M. Falsan dans son livre sur les Alpes françaises. Je ne m'arrêterais pas à réfuter cette théorie, qui ne repose sur aucune base sérieuse, si M. Magnin, par sa collaboration à l'ouvrage de M. Falsan, ne lui avait donné, au point de vue botanique, une véritable valeur scientifique.

L'idée fondamentale qui a servi de base à cette interprétation est que, pendant l'époque glaciaire, la zone qui séparait les glaciers des Alpes et le Drift du Nord devait être, quant à la température, semblable ou à peu près semblable à ce qu'elle est aujourd'hui et impropre à héberger des types arctiques. C'est tout au plus si l'on veut bien admettre des tourbières entrecoupant le pays et permettant aux plantes arctiques de progresser par petites étapes jusqu'au pied des Alpes.

Ces tourbières sont justement une preuve que le climat était froid, car on sait que le froid est une condition essentielle de leur formation.

D'autre part, si le *Picea obovata* habitait les environs de Nancy, la tundra ne devait pas être bien éloignée et avec elle la limite des forêts. On objecte à cette théorie la présence de grands mammifères dans cette région. Or la plupart des animaux déterminés appartiennent justement à la faune de la tundra, et les mammouths eux-mêmes ne sont pas du tout incompatibles avec cette notion.

Au nord de la grande forêt sibérienne, la tundra est couverte par places de buissons de Saules et de Bouleaux nains. Nordenskiöld dit avec raison de cette région qu'elle est relativement fertile, comparée aux régions subdésertiques qui nourrissent encore de nombreux mammifères.

Aujourd'hui encore, le bœuf musqué, l'élan, le renne y trouvent une pâture abondante. On sait que ce dernier animal est encore commun au Spitzberg. Il est peu probable que ces animaux soient devenus moins exigeants depuis l'époque glaciaire, pendant laquelle ils abondaient dans nos régions.

Ces raisonnements sont confirmés par les belles découvertes des paléontologues Nathorst, Heer, Schröter et Blytt.

Déjà précédemment, il avait été établi, pour les tourbières de la Scandinavie, du Danemark, du nord de l'Allemagne et de la

Suisse (lignites), que, à partir des horizons inférieurs, on passe insensiblement de types végétaux qui caractérisent actuellement les régions arctiques avec leurs plantes nivales à ceux qui sont de l'époque actuelle. Blytt a, en outre, fait remarquer les oscillations séculaires du climat depuis la formation de ces tourbières (1).

Le *Salix polaris*, qui a complètement disparu de la Suisse et de l'Europe moyenne, ne fait que rarement défaut dans l'horizon inférieur; il est accompagné de *Dryas octopetala;* plus haut apparaît *Salix reticulata* avec *Betula nana*, tandis que *Salix polaris* disparaît. Puis viennent les Trembles, les Pins, les Aulnes, les Chênes.

Outre le *S. polaris*, on trouve, dans l'horizon inférieur, *Salix herbacea*, *S. Lapponum* (2). La présence du *Betula nana* dans la tourbe ne serait pas une preuve d'un climat rigoureux, car on sait que cette espèce habite encore les tourbières jurassiques. Chose plus grave, ce Bouleau a été trouvé croissant directement sur le terrain, ce qui n'arrive que dans les régions arctiques. Enfin, la présence de l'*Oxyria digyna*, la plante arctique par excellence, est convaincante. C'est ainsi que les lignites de la Hongrie, du Wurtemberg, du Schleswig-Holstein ont donné, outre ceux déjà indiqués, les fossiles suivants :

Azalea procumbens, *Polygonum viviparum*, *Arctostaphylos Uva-ursi*, *Salix myrtilloides*, *Tofielda borealis*, *Alnus viridis*, *Pinus Cembra*.

On aurait pu objecter que les dépôts observés étaient relativement rapprochés des masses glacées soit des Alpes, soit du Nord. En laissant de côté les fossiles de Nancy, on pourrait toujours concevoir des doutes quant à l'apparence de l'Europe centrale pendant l'époque glaciaire.

Les partisans de la théorie de de Saporta, qui admettent pour cette époque une température relativement élevée et la formation des glaciers due essentiellement à une augmentation d'humidité, représentent d'ordinaire notre pays dans des conditions semblables à celles qui règnent actuellement en Nouvelle-Zélande et à la Terre-de-Feu où les glaciers pénètrent au milieu d'une végétation subtropicale ou au moins de massifs forestiers importants.

---

(1) Cette théorie est condamnée par Kihlmann qui explique l'alternance des végétations par le jeu naturel des tourbières élevées.

(2) Ce sont ces Saules qui, parmi les arctiques, s'avancent le plus vers le Sud (Bulgarie).

« Les glaciers, dit Kerner, n'empêchent pas les Cerisiers de fleurir et de mûrir leurs fruits à deux pas de là. »

Ce raisonnement se laisse défendre pour autant qu'on s'adresse à une région montagneuse. Les glaciers, ces fleuves pâteux de nos Alpes, descendent beaucoup au-dessous de la limite des neiges éternelles, c'est-à-dire de la zone nivale, et il est parfaitement vrai que la présence de glaciers n'indique nullement un climat rigoureux.

Mais ce qui est vrai pour un massif montagneux cesse de l'être pour une plaine comme celle du nord de l'Allemagne. L'envahissement des côtes de la Baltique par des glaces ne saurait être attribué à une simple augmentation de l'humidité atmosphérique.

En réalité la température avait considérablement baissé; les espèces arctiques et de la tundra pénétraient jusqu'au cœur de l'Allemagne.

Un mémoire récent de M. Nathorst est particulièrement intéressant à ce sujet. Il a trouvé à Deuben, en Saxe, à 220 m., dans des couches glaciaires :

Salix herbacea, S. retusa, S. myrtilloides, Polygonum viviparum, Saxifraga oppositifolia, S. hirculus, S. aizoides, Eriophorum Scheuchzeri et des Mousses polaires (*Amblystegium exannulatum, A. trifarium, A. turgescens, A. sarmentosum, A. stillatum*).

C'est une florule nivale par excellence. Et les insectes de cette station sont aussi arctiques.

Nathorst arrive à cette conclusion, qu'il donne comme impression personnelle, que toute la région intermédiaire entre le drift et les glaces alpines (300 km.) était à peine couverte par places par le *Betula odorata*, tandis que la majeure partie du terrain était occupée par la flore glaciaire. La grande extension des glaciers correspond donc bien à une diminution de température, puisque dans le Riesengebirge la limite supérieure des forêts est actuellement à 1100 m., tandis qu'alors il y avait à Deuben à 220 m. une flore nivale, ce qui reporte la limite des arbres plus bas. La zone forestière aurait donc été abaissée en moyenne de plus de 1000 m.

D'autre part, Hildebrandt a démontré que l'Arolle, qui en Styrie ne descend pas actuellement au-dessous de 1500 m., s'avançait alors vers 300 m. dans cette région.

On conviendra que tous ces faits donnent actuellement une grande certitude à la théorie d'après laquelle les flores alpines et arctiques glaciaires ont pu se mettre en communication, grâce à l'abaissement de température qui permettait aux espèces nivales de descendre dans les plaines de l'Allemagne moyenne. La répétition des mêmes espèces dans les régions arctiques et dans les hautes montagnes de la région tempérée doit être attribuée en majeure partie à l'échange qui a pu se faire pendant l'Époque glaciaire.

Si ces faits ne laissent aucun doute, il n'en est pas de même de la question de l'origine précise des espèces arctico-alpines. Une plante actuellement représentée dans les Alpes et dans le Nord est-elle d'origine arctique ou alpine ? Cette question demanderait plus de place que je n'en dispose, car il faudrait pour chaque cas établir la dispersion générale du genre et de la section auxquels appartient la plante. La présence d'espèces nombreuses dans la région tempérée alors qu'une seule est arctique plaiderait en faveur de l'origine alpine ou *vice versa*.

Néanmoins ce procédé ne serait pas sans défauts, car on ne saurait oublier que la flore arctique actuelle ne représente plus qu'un débris de l'ancienne flore arctique pliocène. Pour plusieurs botanistes, le Groenland et le Spitzberg n'auraient pu conserver aucune végétation pendant l'époque glaciaire ; tandis que pour d'autres, et je crois qu'ils ont raison, une partie de la flore, et la plus résistante, a pu se maintenir sur les rochers dépourvus de glace. Le fait que ces régions avaient encore des places découvertes nous est prouvé par les immenses moraines chassées par les glaciers.

Ce qui a persisté ne pouvait être qu'une faible partie de la flore précédente et une bonne partie de la flore arctique aussi bien que la flore alpine est d'immigration relativement récente. On sait qu'au Spitzberg plusieurs des plantes nivales qui l'ont habité pendant la période pré-glaciaire ont disparu : ainsi *Dryas integrifolia* et *Dryas octopetala*. Si donc nous constatons actuellement la présence de la première espèce au Labrador alors qu'elle manque au Spitzberg, nous ne sommes pas autorisés à dire que cette espèce a une origine américaine. Malheureusement les observations ne portent que sur un très petit nombre de cas. Pour les autres il faut être réservé et choisir les explications qui concordent le mieux avec les données paléontologiques générales.

III

C'est ainsi que pour plusieurs espèces à la fois circompolaires et alpines la distribution peut être dérivée d'une simple migration pendant l'époque actuelle ou la période de l'époque précédente qui a eu le plus de ressemblance avec elle. Ce sont celles qui peuvent descendre jusque dans la plaine, les vraies ubiquistes des régions tempérées.

Parmi celles-ci la suivante est souvent citée comme très remarquable pour le val de Bagnes où la Société l'a récoltée en arrivant au pont de Mauvoisin.

Le *Pirola rotundifolia* var. *arenaria* Koch (*Pirola arenaria* Rapin, *Guide du botaniste dans la région du Léman*, 1862) est une espèce très répandue dans toute la région septentrionale et montagneuse de l'hémisphère boréal. On la reconnaît facilement à la double courbure de son style et à la disposition des étamines après l'anthèse. J'ai démontré autre part que ces flexions sont dues à un géotropisme particulier et qu'elles peuvent être annulées ou modifiées par les conditions des expériences. On a distingué de cette espèce le *P. grandiflora* Radius (non *Raddi* ut dicitur), du Groenland et du Labrador, dont les fleurs moins nombreuses sont plus grandes, et le *P. incarnata* de l'Utah et de l'Orégon, dont les fleurs sont roses. Il est actuellement difficile de tracer une limite entre ces espèces, d'autant plus que notre espèce varie beaucoup quant à la grandeur et à la teinte de ses fleurs. J'ai passé en revue dans les herbiers de Genève les matériaux secs et j'ai pu constater que le caractère sur lequel est basé l'établissement de cette variété est de peu de valeur et qu'il ne suffit pas pour établir une preuve de filiation entre les plantes des stations disjointes indiquées. La description de Koch, « minor, foliis dimidio minoribus acutiusculis, pedunculis calycem vix æquantibus, laciniis calycis latioribus oblongis obtusiusculis », se rapporte à la plante de Norderney de la Frise orientale. Grenier et Godron l'indiquent à Saint-Quentin dans les dunes à l'embouchure de la Somme ; la plante fournie par Billot, *Fl. Gall. et Germ. exsicc.*, n° 1528 *ter*, correspond bien à cette description, mais les pédoncules ne sont pas si courts. Notre plante du Valais n'a pas toujours les feuilles deux fois plus courtes, les fleurs sont effet plus courtement pédicellées et les divisions du calice moins longuement acuminées que dans *P. rotundifolia*, mais un peu plus aiguës que dans *P. arenaria* du littoral.

Il y a, entre les plantes du Groenland et celles du Labrador, la même différence quant aux sépales et ce caractère varie beaucoup dans les échantillons de l'Asie centrale. Quant au caractère des *pédoncules floraux raccourcis*, il se retrouve dans certaines formes valaisanes. Mais ces dernières n'ont pas les sépales de la var. *arenaria;* les feuilles ont les pétioles très longs, le limbe orbiculaire et très obtus ou ovale-orbiculaire (Thomas, environs de Bex, in *Herb. Boissier*).

Conçu ainsi d'une manière tout artificielle, le *Pirola arenaria* a été constaté en Suisse aux environs de Mauvoisin, à Saint-Quentin, au Trépied près d'Étaples (Pas-de-Calais), à Norderney, en Angleterre (A. W. Bennett, *Journ. of Bot.*, XXXII, p. 311), en Chine (Henry, *Central-Shina*, n° 4731), au nord de la Sibérie vers le 71° 1/4 lat. (Fl. Boganida), au Groenland (Warming), en Laponie orientale (Fellmann, n° 162). Elle a été distinguée par les auteurs de l'*Herbarium musei fennici*, éd. II, p. 84, sous le nom de *Pirola rotundifolia* var. *chloranthoides* Norrl. Dans le Sikkim, la forme à sépales obtus et courts a été trouvée par Hooker fils. Je le répète, ces diverses formes ne sont nulle part identiques et leur étude mériterait d'être faite monographiquement. Il ne faudrait donc pas se baser sur la présence de cette plante dans des stations aussi disjointes pour étayer la question de l'origine polaire des plantes de nos Alpes. D'ailleurs le *P. rotundifolia* est variable et cela se comprend quand on tient compte de son immense extension, car elle est essentiellement circompolaire et remonte jusque vers 80°-82° de latitude N. (1). Dans la vallée de Bagnes, M. Jaccard de Lausanne l'a récolté à la grande Chermontane a 2200-2300 m. Ceci nous prouve bien qu'elle est admirablement adaptée à supporter les rigueurs du climat.

M. Fliche a insisté sur la facilité avec laquelle ces plantes à semences scrobiformes peuvent se transporter au loin. La petitesse et la légèreté de leurs semences jointes à leur endurance leur ont permis d'acquérir ce domaine presque ininterrompu qui va des Pyrénées et de l'Himalaya jusqu'aux régions arctiques et qui comprend tout le Canada. Sans nier l'influence du passé, on peut invoquer en faveur de sa dispersion l'influence de causes actuelles; j'ai signalé pour d'autres plantes à petites semences une extension analogue, à la fois américaine et africaine (1).

---

(1) W. S. Meehan, *A contribution of the flora of Groenland*, in *Proceedings of the Academy of natural sciences*, Philadelphie.

On ne peut dire du *Pirola rotundifolia* que ce soit une plante alpine et encore moins une plante nivale, quoiqu'elle monte très haut. Il en est de même pour les plantes suivantes parmi celles que nous avons récoltées :

Aconitum Napellus, Parnassia palustris, Anthyllis Vulneraria, Trifolium repens L., Solidago Virga-aurea, Antennaria dioica, Achillea Millefolium, Leontodon autumnalis, Taraxacum lævigatum, Campanula rotundifolia, Vaccinium, Arctostaphylos Uva-Ursi, Rhinanthus minor, Euphrasia officinalis, Thymus Serpyllum, Ajuga pyramidalis, Triglochin palustre, Corallorrhiza innata, Tofieldia calyculata, Eriophorum angustifolium, certains *Carex, Anthoxanthum odoratum, Deschampsia flexuosa, Poa annua, Pinguicula vulgaris, Calluna vulgaris; Nardus stricta.*

Il est à remarquer qu'aucune de ces espèces, à la fois alpines, circompolaires et des régions intermédiaires inférieures, n'est éclectique au point de vue du sous-sol (calcaire ou siliceux).

Six ou huit sur une trentaine sont des plantes de marécages, on sait combien ces dernières sont ubiquistes (2).

Cinq sont des Composées à semences munies d'aigrette; trois ont des semences fort petites (*Parnassia palustris, Pirola Corallorrhiza, Tofieldia calyculata* et *Euphrasia officinalis*).

Les *Vaccinium* et *Arctostaphylos* ont des fruits charnus qui peuvent être transportés facilement par les oiseaux (3).

Les Graminées énumérées sont cosmopolites ; même l'une d'entre elles se retrouve en Australie. Il n'y a donc rien d'étonnant à les voir remonter aussi loin vers le Nord.

---

(1) *Sur l'origine de l'espèce et des groupes dans la famille de Polygalacées.*

(2) De Candolle, *Géographie botanique raisonnée.*

(3) Kerner, *Pflanzenleben*, I, pp. 800-801.

Beaucoup d'autres espèces de plaine qui n'atteignent pas les régions arctiques ou ne sont pas circompolaires montent jusqu'aux plus hautes altitudes dans notre domaine :

Kernera saxatilis, *Biscutella lævigata*, *Helianthemum vulgare*, *Dianthus Carthusianorum*, *Saponaria ocymoides*, *Cerastium trigynum*, *Linum catharticum*, *Geranium silvaticum*, *Alchemilla vulgaris*, *Sempervivum tectorum*, *Bellidiastrum Michelii*, *Bellis perennis*, *Menyanthes trifoliata* (arctique), *Gentiana verna*, *Calamintha Acinos*, *Galeopsis intermedia*, *Scutellaria alpina* (ces dernières pour Chanrion) (1), *Lotus corniculatus*, *Dianthus silvestris* (Findelen), *Lactuca perennis*, *Berberis vulgaris*, *Thalictrum fœtidum*, *Allium sphærocephalum*, *Carum Bulbocastanum*, *Lamium amplexicaule* (2).

Parmi les plantes de plaine arctico-alpines, *Anthyllis Vulneraria* n'est pas la moins intéressante; elle est connue du nord de l'Afrique, de la Sierra-Nevada d'Espagne, des Pyrénées et de l'Europe centrale, de la Scandinavie, du Caucase et du Groenland. Grâce au calice membraneux qui entoure son fruit, ce dernier peut être emporté au loin par le vent, ce qui explique sa grande extension. *Rhinanthus minor* possède aussi un appareil de vol; les semences ont une aile membraneuse assez large. Le poids d'une semence de Parnassie est de 0,00003 gr.; celle de *Pirola* ne pèse que 0,000004 gr.; c'est à peine si ce poids est excédé pour *Corallorrhiza innata*. Les fruits du *Triglochin palustre* sont à la maturité découpés en crochets, ce qui en facilite sans doute le transport par les animaux.

Cette condition essentielle pour acquérir une grande extension, à savoir la présence d'appareils de vol ou de semences légères, est réalisée pour la plupart des plantes alpines très répandues :

Dryas octopetala. — Fruit à arête barbue.
Rhodiola rosea. — Semence légère.
Erigeron uniflorus. — Fruit à aigrette.
E. alpinus. — Fruit à aigrette.
Gnaphalium supinum. — Fruit à aigrette.
Leontopodium. — Fruit à aigrette.

---

(1) Chodat, *La course botanique de la Société « La Murithienne »*, 1891.
(2) Voy. aussi, Magnin *in* Falsan, *Alpes françaises*.

Oxyria digyna. — Fruit ailé.
Polygonum viviparum. — Fruit ailé; bulbilles.
Les Saules. — Semences cotonneuses.
Sieversia. — Fruit à arête plumeuse.
Eriophorum. — Fruit longuement soyeux.
Epilobium. — Semences poilues.
Linnæa borealis. — Fruits à crochets, etc.

IV

Parmi les espèces récoltées, près de 120 sont circompolaires, c'est-à-dire se retrouvent à la fois dans les massifs montagneux de l'hémisphère boréal et dans la région arctique des deux mondes:

**Aconitum Napellus, Ranunculus glacialis, Arabis alpina, *Cardamine alpina, **Braya alpina, Draba frigida, D. alpina, *_Parnassia palustris_, *Silene acaulis, Viscaria alpina, * Arenaria biflora, _Cerastium trigynum_, *C. alpinum, *Phaca alpina, _Hedysarum obscurum_, *_Dryas octopetala_, _Rubus saxatilis_, **_Potentilla nivea_, P. multifida, ** Sibbaldia procumbens, Viola biflora, **Rhodiola rosea, **Saxifraga oppositifolia, S. Aizoon, ** S. stellaris, S. aizoides, ** _Erigeron uniflorus_, ** _E. alpinus_, ** _Solidago Virga-aurea_, _Gnaphalium norvegicum_, _G. supinum_, * _Antennaria dioica_, *A. carpathica, **A. Millefolium, Arnica montana, ** Saussurea alpina, ** _Taraxacum officinale_, *Taraxacum lævigatum, *Campanula rotundifolia, *C. Scheuchzeri, * _Vaccinium Vitis-idæa_, *_V. Myrtillus_, * _V. uliginosum_, Campanula barbata, ** _Arctostaphylos Uva-ursi_, *A. alpina, * Azalea procumbens, ** _Pirola rotundifolia_, Menyanthes trifoliata, **Gentiana tenella, *G. nivalis, *Eritrichium nanum (E. villosum), Myosotis alpestris, *Veronica saxatilis, * V. alpina, Pedicularis verticillata, Bartsia alpina, **_Euphrasia officinalis_, _Thymus Serpyllum_, ** _Primula farinosa_, _Oxyria digyna_, ** _Polygonum viviparum_. *_Empetrum nigrum_, * Salix reticulata, S. Lapponum, S. myrsinites, S. herbacea, S. retusa, S. glauca, _S. arbuscula_, *S. reticulata, Triglochin palustre, *Gymnadenia albida, Corallorrhiza innata, *_Lloydia serotina_, *Tofieldia calyculata, *T. borealis, Juncus arcticus, *J. trifidus, _J. triglumis_, J. alpinus, * J. biglumis, Luzula spadicea, ** _L._

spicata, Scirpus pauciflorus, S. cæspitosus, *Eriophorum angustifolium*, E. Scheuchzeri, Carex bicolor, ** *C. atrata*, C. ustulata, * *C. frigida*, C. lagopina, *C. capillaris, **C. incurva, * *Anthoxanthum odoratum*, ** *Phleum alpinum*, *Deschampsia flexuosa*, *D. cæspitosa*, ** *Trisetum subspicatum*, * *Poa alpina*, * *P. annua*, ** *P. laxa*, ** *Festuca ovina*, ** *Nardus stricta*, *Juniperus nana*, Festuca rubra *v.* violacea, Poa distichophylla, ** *Aster alpinus*, *Pinguicula vulgaris, *Epilobium alpinum*, *Phaca astragalina*, P. frigida, * Oxytropis campestris (1).

Christ indique pour les hautes régions de la Suisse 90 espèces circompolaires ; nous en avons trouvé au moins 120. — Une vingtaine d'espèces qui ne figurent pas dans la liste précédente sont alpines-arctiques, mais leur distribution en Amérique est douteuse. Ce sont :

Ranunculus trichophyllus *var.* confervoides *Fries*, Anthyllis Vulneraria, Trifolium repens, Potentilla aurea, Saxifraga oppositifolia, Leontodon autumnalis, Rhinanthus minor, Thymus Serpyllum, Ajuga pyramidalis, Triglochin palustre, Carex irrigua, Carex glauca, Deschampsia flexuosa, Crepis jubata, Calluna vulgaris, Carum Carvi, Phaca frigida.

Si l'on tient compte que, sur 650 plantes de basse et de haute montagne récoltées par la première section, 140 sont aussi arctiques, parmi lesquelles 120 au moins appartiennent à la fois à l'Amérique arctique et à l'Ancien monde, sans compter un nombre considérable d'espèces qui tout en n'existant pas dans la partie septentrionale de l'Amérique y ont cependant des espèces parallèles, on sera frappé de cette répétition dans les deux continents. Ce serait un travail fort intéressant que d'établir à propos de la flore alpine le nombre des parallélismes américains.

Un coup d'œil donné à la Flore du Canada de Macoun fait entrevoir beaucoup plus d'analogies qu'on n'en admet généralement. On sait que la plupart de nos arbres de l'Europe centrale ont en

---

(1) Cette liste a été établie d'après des recherches originales. Les espèces marquées d'un astérisque se retrouvent dans les Montagnes Rocheuses, celles précédées d'un double astérisque sont à la fois communes aux Montagnes Rocheuses et à l'Himalaya; les espèces imprimées en italiques ont été trouvées au Caucase.

Amérique des espèces correspondantes et je n'ai pas à revenir ici sur les faits qui prouvent que nos Châtaigniers, nos Bouleaux, nos Pins, Sapins, Mélèzes, Érables ont une origine arctique comme les espèces correspondantes américaines. Nous savons que nos essences forestières tertiaires ont été progressivement refoulées vers le Sud et remplacées par des types plus septentrionaux.

Il est évident que cette marche a dû être semblable pour les végétaux de petite taille et qu'une partie de notre végétation alpine dérive directement de la végétation arctique tertiaire montagneuse.

C'est avec raison que O. Heer insiste sur ce fait que, si la flore arctique était dérivée de régions méridionales, on y trouverait dans les différentes parties du monde les types les plus disparates. Au contraire la flore arctique montre une grande uniformité. Des espèces communes aux Alpes d'Europe, d'Asie et d'Amérique se retrouvent dans les contrées arctiques pour la plupart. Dans la liste que nous avons établie nous n'avons mentionné que des espèces circompolaires ou au moins communes aux deux continents. Notre liste se serait fort allongée si nous y avions introduit les espèces arctiques localisées à l'un ou à l'autre des continents. D'après Christ, sur 693 espèces observées dans la haute et la basse région alpine (du mont Ventoux aux Alpes de Vienne), 422 ne se trouvent pas dans les contrées du Nord, 41 se trouvent, il est vrai, dans le Nord, mais elles y sont si disséminées qu'on peut admettre qu'elles proviennent des Alpes. Il reste 230 espèces qui sont à la fois arctiques et alpines.

D'autre part, si nous établissons pour les chaînes méridionales la proportion d'espèces circompolaires énumérées dans notre liste, nous verrons que cette proportion diminue rapidement à mesure que nous avançons vers le Sud, alors que cependant les montagnes sont assez hautes pour pouvoir convenir à des plantes circompolaires. En Bosnie nous trouvons encore : *Dryas octopetala*, *Vaccinium Vitis-idæa*, *V. Myrtillus*, *Gentiana verna*, *Juniperus nana*, *Azalea procumbens*, *Sedum Rhodiola*, *Saxifraga oppositifolia*, *Erigeron alpinus*, *Homogyne alpina*, *Polygonum viviparum*, *Empetrum nigrum*, *Saxifraga Aizoon*, *Arabis alpina*.

On retrouve en Albanie : *Cerastium alpinum*, *Oxytropis alpina*, *Dryas octopetala*, *Saxifraga aizoides*, *Aster alpinus*, *Erigeron uni-*

florus, Gentiana nivalis, Polygonum viviparum, Oxytropis campestris, Phleum alpinum, Poa alpina.

J'ai relevé dans la Flore de Bulgarie de Velenowski la liste des espèces arctiques circompolaires :

*Arabis alpina, *Cerastium trigynum, *Rhodiola rosea, Saxifraga oppositifolia, S. stellaris, *Chrysosplenium alternifolium, *Antennaria dioica, *Erigeron uniflorus, Campanula rotundifolia, *Vaccinium 3, Arctostaphylos Uva-ursi, Pirola rotundifolia, Gentiana nivalis, Menyanthes trifoliata, Bartsia alpina, *Pedicularis verticillata, *Oxyria digyna, *Polygonum viviparum, Salix Lapponum, *arbuscula* et *herbacea, Juniperus nana, Triglochin palustre, Gymnadenia albida, Carex lagopina, atrata, Luzula spadicea, L. spicata, *Eriophorum vaginatum, *Scirpus pauciflorus, *Phleum alpinum, *Deschampsia cæspitosa, Festuca rubra, *F. ovina, Poa alpina, P. distichophylla, Pinguicula vulgaris.*

Soit à peu près 40 espèces (les espèces marquées d'un astérisque se retrouvent au Caucase) dont 17 ne sont pas des plantes de hautes montagnes exclusivement et sont répandues partout.

Si nous admettons le chiffre de 120 comme une moyenne applicable à la flore alpine suisse, la Bulgarie aura donc une flore trois fois moins riche en espèces circompolaires.

La flore alpine d'Albanie a fort peu de traits communs avec le Caucase, et le peu d'espèces communes aux deux massifs sont répandues dans tous les massifs septentrionaux. Parmi les espèces des hautes régions, 42 pour 100 sont alpines, peu sont circompolaires. Un tiers des espèces est endémique et parmi celles-ci 51 pour 100 ont leurs correspondantes dans les Alpes, 37 pour 100 dans les montagnes de l'Orient, 37 pour 100 dans les Apennins, 31 pour 100 dans les Pyrénées. Si nous voulions donc nous faire une idée de la flore alpine tertiaire, il faudrait nous transporter en Albanie où nous trouverions dans ses massifs montagneux un grand nombre d'espèces correspondantes.

En Roumélie, le nombre des espèces arctiques diminue encore : *Cerastium alpinum, Saxifraga stellaris, S. Aizoon, Aster alpinus, Gnaphalium supinum, Campanula rotundifolia, Vaccinium, Gentiana verna, Myosotis.*

En Grèce, il n'y a plus que : *Alsine verna, Saxifraga Aizoon, Erigeron alpinus.*

Plus au Sud, je ne trouve pour le Liban aucune espèce arctique citée, sinon *Festuca ovina.*

D'autre part, Heer a déjà fait ressortir le fait que le Caucase ne possède pas un certain nombre de types circompolaires répandus dans toute la chaîne des Alpes et se retrouvant dans l'Altaï et le nord de la Sibérie. Une migration des plantes alpines de l'Orient vers l'Occident devient extrêmement improbable.

Il y a, en effet, 30 espèces qui appartiennent à l'Altaï et à nos Alpes, mais manquent au Caucase ; par contre, 16 espèces que le Caucase a en commun avec les Alpes, mais qui se retrouvent dans la région arctique, manquent à l'Altaï. Ces espèces sont aussi peu venues de l'Altaï que les 50 espèces nivales que la Scandinavie possède en commun avec nos Alpes et qui manquent à l'Altaï ; ce dernier massif n'a que 6 espèces nivales qui manquent dans les régions arctiques.

Un certain nombre d'espèces de hautes montagnes, des Montagnes Rocheuses, qui manquent dans les régions intermédiaires, mais qui sont dans nos Alpes, ne peuvent s'expliquer que par leur origine arctique.

De même que nos végétaux arborescents sont dérivés de types arctiques, de même la flore des hautes montagnes. Parmi les plantes qui ont habité le Spitzberg pendant l'époque qui a immédiatement précédé la période glaciaire, on peut citer *Equisetum variegatum, Salix polaris, Betula nana* qui y habitent encore; mais *Salix retusa* y est rare, *Dryas octopetala* et *D. integrifolia* n'y sont plus. Sans doute, l'absence d'un certain nombre de plantes répandues dans les divers massifs montagneux doit s'expliquer par une extinction.

Festuca Halleri et *Aronicum Clusii* se retrouvent au Labrador, mais manquent à la zone arctique.

Aster alpinus, Eritrichium nanum, Oxytropis uralensis sont absents du nord de l'Europe, mais existent dans la Sibérie arctique et les Alpes américaines.

Anemone alpina se retrouve dans l'Amérique arctique, d'où il ne s'est pas répandu dans les Alpes américaines. En Europe cette espèce est répandue du Harz et des Vosges jusqu'aux Alpes et aux

Pyrénées, et on la retrouve sur tous les massifs élevés de la chaîne des Alpes jusqu'en Transcaucasie.

Il serait cependant erroné de croire que toute notre flore nivale et alpine est d'origine étrangère. Beaucoup d'espèces appartenant aux genres suivants sont positivement alpines (1) :

Anemone, Trollius, Arabis (*cærulea, bellidifolia, serpyllifolia, pumila*), *Cardamine* (*resedifolia*), divers *Alyssum, Draba, Kernera, Thlaspi, Biscutella, Hutchinsia, Aethionema, Viola* (*calcarata, cenisia*), plusieurs *Polygala, Dianthus, Linum, Rhamnus, Trifolium, Astragalus,* la plupart des Potentilles, des Alchemilles, *Sedum, Sempervivum, Saxifraga, Achillea, Senecio, Crepis, Hieracium, Phyteuma, Campanula* (sauf *rotundifolia*), *Gentiana, Veronica, Pedicularis, Plantago, Athamanta, Crocus* (2).

Un bon nombre d'entre elles ont leurs correspondants en Amérique et en Asie ; s'il n'est donc pas possible d'établir pour l'espèce une origine indubitablement arctique, cela n'offre pas toujours la même difficulté quant au genre ou à la section.

V

Le Valais a souvent été considéré par les botanistes français et suisses comme la partie supérieure de la vallée du Rhône aussi bien au point de vue géographique qu'à celui plus spécial de la botanique. Christ s'exprime ainsi : « Pour assigner à la végétation de la partie inférieure du Valais sa vraie place dans la distribution générale des espèces, on peut envisager la vallée du Rhône, de ses origines jusqu'à la mer, comme une région ininterrompue dont le Valais est la partie supérieure. Les types de la flore des chaudes régions de la partie française de la vallée du Rhône ont pénétré jusque dans cette enceinte intérieure chaude et abritée, comme ils ont pénétré dans les vallées latérales du Dauphiné et de la haute Provence. Si, pour ses espèces méditerranéennes, la zone insubrienne est tributaire de l'Italie, le Valais se rattache, quant à sa flore, aux contrées de l'Ouest. Il se mêle aux espèces de cette provenance un nombre considérable d'autres plantes provenant des Alpes méridionales et même quelques espèces endémiques. »

---

(1) C'est-à-dire des hautes montagnes de l'Europe centrale.

(2) Voyez, pour la dispersion de ces espèces ou de ces genres, les excellents travaux de Christ.

On voit que dans l'esprit de l'auteur de ce livre charmant qu'est *la Flore suisse et ses origines*, le Valais serait surtout une dépendance de la vallée du Rhône. Je suis arrivé à la conviction tout à fait opposée et qui, en somme, est déjà contenue en fait dans le magistral exposé que mon excellent ami le D^r^ Christ a fait de la flore du Valais. Pour moi, le Valais appartient au point de vue botanique au Piémont, et, si cela n'est pas devenu évident, c'est que cette région a été pendant longtemps délaissée ou mal connue, malgré les beaux travaux d'Allioni. Chercher dans le midi de la France et le Dauphiné l'origine des plantes valaisanes, c'est prendre le chemin de l'écolier. La flore des basses régions du Valais, comme celle des hautes altitudes, se rattache si étroitement à celle du Piémont que Christ lui-même revient constamment sur ces affinités et donne les meilleurs arguments en faveur de la thèse que je soutiens.

Je vais essayer de l'étayer par quelques exemples pris parmi les plantes les plus remarquables que la Société a eu l'occasion de récolter.

Deux plantes très caractéristiques pour la vallée de Bagnes et qui présentent un intérêt général sont *Hugueninia tanacetifolia* et *Scutellaria alpina*. On peut dire d'elles qu'elles sont à la fois dominantes et zonales. *Hugueninia* monte jusqu'au pont de Lancet et même jusqu'à la grande Chermontane, 2200 mètres. Le *Scutellaria alpina* devient abondant à partir de Fionnay; il atteint dans cette vallée sa limite orientale en Valais. L'*Hugueninia*, qui est abondant au Saint-Bernard, réapparaît dans le val d'Arolla et Tourtemagne qu'il ne dépasse pas vers l'Est.

Les deux sont plus répandues sur le versant méridional des Alpes pennines et tandis qu'ils manquent à la vallée de la Viège, on les retrouve sur le versant méridional. D'ailleurs *Scutellaria alpina* peut passer avec raison pour une plante méridionale; on la connaît des Alpes du Piémont, du Frioul, de la Serbie, du Banat, de la Turquie d'Europe; des Abruzzes, de l'Altaï et de la Sibérie ; elle ne manque pas à la région danubienne, à la Russie méridionale et moyenne et rattache ainsi ses stations occidentales avec les orientales et les sibériennes. Du Piémont elle passe aux Alpes Maritimes par le col de Fenêtre, et en Maurienne par le

Cenis. Elle remonte la vallée d'Aoste jusqu'au Théodule où Favrat l'a trouvée à 2000 mètres ; vers le Nord elle s'avance jusqu'en Valteline et dans le Vicentin ; enfin, vers le Sud, elle atteint la Calabre, les Pyrénées et la Sierra-Nevada. En France, on la retrouve dans la Côte-d'Or.

Elle ne dépasse donc les Alpes que d'une manière très restreinte et sa dispersion est bien indiquée par cette indication sommaire : Sierra-Nevada, Pyrénées, Alpes méridionales, Balkan, Russie méridionale, Altaï, Sibérie.

En pénétrant dans le val de Bagnes à Sembrancher, nous avons récolté le *Vesicaria utriculata* en fruits, et plus haut le *Braya pinnatifida*.

La première est connue du Piémont où elle est plus abondante (Grisanche et Rhème (1), Alpes Graies, Suse), de la Dalmatie, de la Hongrie, de la Turquie. En France elle n'occupe que l'Est et le Sud-Est montagneux.

La seconde (*Braya*) est répandue depuis la Sierra-Nevada, les Pyrénées, l'Auvergne, la Savoie (Cenis), le Piémont (Cogne), le Tyrol, la Dalmatie et la Transylvanie.

L'*Hugueninia* semble avoir son centre dans les Pyrénées d'où il passe en Dauphiné, en Piémont, où il est abondant dans les vallées méridionales des Alpes pennines.

Au Saint-Bernard et dans la vallée de Bagnes il est facile de se rendre compte que ces diverses espèces ont pénétré dans nos vallées par les cols venant du Piémont, et comme la plupart de ces raretés en Valais sont plus communes sur le versant méridional et que leur extension principale est essentiellement ou presque exclusivement méditerranéenne, il est évident qu'il faut chercher leur origine vers le Sud et non vers l'Ouest, comme l'ont fait d'une manière trop exagérée la plupart de nos floristes suisses qui cherchent à rattacher la flore du Valais à celle de la Savoie méridionale et du Dauphiné.

Or le fait que la pénétration en France de plusieurs plantes qui n'existent en Suisse qu'au Valais a lieu principalement par la voie des cols de la Maurienne montre bien que l'analogie de ce dernier pays avec le Valais provient de leurs rapports avec le versant italien des Alpes par des cols peu élevés et des vallées profondes et sèches. La Savoie du Nord est trop humide et le Mont-Blanc forme devant elle une barrière presque infranchissable.

---

(1) Rud. Beyer, *Beiträge zur Flora der Thäler Grisanche et Rhêmes.*

Matthiola valesiaca confirme particulièrement cette manière de voir. La Société a pu récolter les fruits de cette rarissime Crucifère au-dessous de Berisal, en montant au Simplon. Elle appartient à un genre polymorphe dont l'étude systématique est à refaire. La délimitation des espèces est très difficile et c'est ce qui explique le désordre inouï qui existe à son sujet dans la nomenclature.

Notre plante a souvent été rapportée au *M. tristis* qui est la plante de l'Hérault ou au *M. varia* DC. du sud de l'Europe qui constitue un groupe d'espèces plutôt qu'une espèce et qui est répandu de l'Espagne et du nord de l'Afrique jusqu'en Grèce. C'est à tort que divers auteurs ont appliqué aux *Matthiola* du Midi le nom de *valesiaca* qui doit être réservé à la seule plante du Valais. Notre plante n'existe que dans la vallée de Binn, vers 2200 mètres, et à Berisal. C'est donc une plante strictement localisée.

Tous nos auteurs suisses et français l'ont confondue avec le *M. tristis* var. *sabauda* d'Allioni des environs de Modane et de la Maurienne.

J'ai fait cette année une excursion au Mont-Cenis dans le but de vérifier certains parallélismes entre cette région et le Valais, et notamment pour élucider la question du *Matthiola*.

Les fleurs du type de la Maurienne sont bien différentes de celles du *M. valesiaca* (sensu strictiore). Elles sont plus petites, le calice atteint en moyenne 8 millimètres de longueur, tandis que chez l'autre il atteint en moyenne 10 millimètres avec 9 millimètres comme minimum et 13 millimètres comme maximum. En outre les feuilles qui sont d'ailleurs exclusivement radicales et disposées en rosettes sont toujours plus ou moins dentées, tandis que, sur 20 exemplaires de Berisal, aucun ne présente de dents accusées; les feuilles absolument entières et largement linéaires sont la règle. La pubescence est plus compacte dans l'espèce valaisane, tandis que les poils granduleux prédominent chez l'autre. Enfin, les fleurs sont absolument différentes. Les pétales de la plante valaisane sont de couleur violet passant au gris, les nervures n'y sont pas apparentes et on n'y découvre pas de teinte verte, tandis que la plante de la Maurienne les a nettement veinés de pourpre avec un fond verdâtre ou vert olivâtre-brunâtre. Je conclus à la séparation spécifique de ces deux plantes, et je conserve seulement pour la plante du Valais la dénomination de *M. valesiaca*, tandis que je nomme la plante de la Maurienne *M. sabauda* Chod.

Une forme voisine de la plante de Berisal se trouve dans la vallée d'Aoste et de Cogne. Je n'ai pu vérifier si elle était suffisamment séparée pour pouvoir prétendre au rang d'espèce ; néanmoins tous les auteurs s'accordent pour lui attribuer des fleurs brunes, et Gremli en fait une variété *pedemontana*.

C'est tout aussi à tort qu'on indique le *M. valesiaca* comme existant aux environs du lac de Garde. La plante de cette localité est encore un type particulier séparé aussi nettement de notre plante que cette dernière l'est du *M. tristis* de l'Hérault.

Néanmoins, si ces formes sont identiques, il est facile de se convaincre qu'elles sont issues d'une souche commune, le *M. varia* du Midi. Dans chaque région se sont formés des types différenciés d'après le sous-sol et adaptés au climat. Je reviendrai autre part sur cette question.

VI

Ces considérations m'amènent à parler des *Senecio* alpins et spécialement de *Senecio incanus* et de *S. uniflorus*. Ce sont encore des plantes qui se rattachent à des types méditerranéens et qui ont leurs correspondants dans les divers massifs montagneux de la chaîne méridionale des Alpes.

Après avoir examiné tous les exemplaires des deux espèces, qui étaient à ma disposition, soit dans mes propres collections, soit dans les herbiers de Genève, j'ai trouvé que dans le *S. uniflorus*, les soies de l'aigrette sont au moins 1/3-1/2 fois plus épaisses et plus rudes et à dents plus étalées que dans le *S. incanus*.

La plupart des botanistes considèrent ces deux plantes comme bien distinctes. Ils attribuent au *S. incanus* des achaines glabres, au *S. uniflorus* des achaines pubescents. En montant au-dessus du col du Simplon, la Société a pu récolter non seulement le magnifique *S. uniflorus*, mais en même temps des formes intermédiaires entre cette espèce et le *S. incanus*, c'est-à-dire des exemplaires à plusieurs capitules. M. Chabert (1) considère ces intermédiaires comme des hybrides. Il a donné la description de cet hybride dont il dit que les achaines sont stériles tout en étant presque aussi poilus. Il est d'évident, d'après ce qui précède, que ce caractère n'a qu'une valeur extrêmement subordonnée et flottante.

---

(1) Chabert, *Soc. bot. de France*, XXX, p. 17.

Le *Senecio uniflorus* de la source de l'Arc et du mont de Ré en Maurienne est identique à celui du Simplon, de Saas et de Zermatt. Allioni, qui a établi l'espèce, l'a cité dans les montagnes du Piémont. J'ai pu vérifier les indications suivantes (mont Verbano, col d'Olen versant sud (Wilczek), val Savaranche, val de Cogne).

Quant au *S. carniolicus* que l'on a si souvent confondu avec le *S. incanus*, il s'en distingue facilement par ses achaines toujours glabres, tandis que (malgré les indications des auteurs) chez le second ils sont toujours plus ou moins pubescents, quelquefois il est vrai seulement au sommet. En outre les soies de l'aigrette sont constamment plus épaisses chez le *S. carniolicus* que chez *S. incanus;* ce caractère est souvent même plus accentué que chez *S. uniflorus*. Grâce à l'obligeance de M. le professeur Della Torre, mon collègue d'Insprück, j'ai pu étudier ces plantes au moyen des beaux matériaux de l'herbier du Tyrol. A part un échantillon, les Seneçons alpins nombreux de cette série appartenaient tous au *S. carniolicus*. Il se pourrait que l'attribution de l'échantillon en question soit douteuse pour le Tyrol. Dans un travail récent, M. Çorrens, qui n'a pas saisi les différences réelles entre les *S. incanus* et *S. carniolicus*, paraît croire que dans une zone intermédiaire ces deux espèces se confondraient.

Quoi qu'il en soit, le *S. carniolicus* est caractéristique pour les Alpes orientales et tessinoises, tandis que *S. incanus* l'est pour les Alpes occidentales.

Ces Seneçons sont fort intéressants en ce sens qu'ils représentent sans doute un des types de l'ancienne flore alpine préglaciaire. Il est pour moi hors de doute qu'ils sont sortis d'une souche très voisine du *S. Cineraria*, si répandu sur toutes les côtes de la Méditerranée à partir du Portugal jusque dans l'Archipel et le Péloponèse. On le trouve aussi dans le midi de la France, en Ligurie, en Corse, etc. Cette espèce touche les Pyrénées à Banyuls et Port-Vendres, elle rejoint les Alpes à Digne. Or il est à remarquer que le *S. leucophyllus* des Pyrénées et de l'Ardèche n'est guère qu'un type dérivé de cette espèce. Le *S. Pearsonii* De Not. des Alpes maritimes répète en petit le *S. leucophyllus* des

Pyrénées. Ce dernier par ses capitules rappelle le *S. Cineraria*, comme le *S. Pearsonii* dont les feuilles sont plus voisines de celles du *S. incano-uniflorus*. Le *S. incanus* descend dans les Alpes françaises jusqu'aux environs de Gap.

Les Pyrénées, l'Ardèche, les Alpes maritimes, le Dauphiné et les pennines et orientales auraient leurs espèces parallèles toutes voisines de *S. Cineraria*. C'est une loi générale, selon moi, que les anciennes formes alpines préglaciaires ont leurs correspondants dans les massifs montagneux plus méridionaux. Les Seneçons de ce groupe ont produit dans les montagnes de la Grèce, de l'Arménie, de la Cappadocie, de la Mingrélie et de la Crète des espèces correspondantes (*S. eriospermus*, *S. cilicicus* Boiss., *S. Heldreichii*, *S. thapsoides*, etc.).

Nos *Senecio incanus* et *uniflorus* sont donc à notre avis des plantes alpines tertiaires sans doute refoulées de nos régions pendant l'époque glaciaire et qui auraient trouvé refuge dans le massif du Grand-Paradis, d'où avec le retrait des glaciers elles ont pénétré à la fois vers la Maurienne et vers le massif du mont Rose.

« Quoi de plus étrange et de plus inexplicable, au milieu de la végétation alpine, que la présence de l'*Astragalus aristatus*..... C'est un type d'un autre climat, d'un climat chaud et sec, qui ne peut être que celui du plateau de l'Asie..... Ces plantes offrent une analogie si frappante avec les plantes des steppes qu'on peut hardiment les envisager comme provenant de ces contrées et, pour ce qui concerne les deux Astragales, ils sont une preuve évidente de cette origine, car leur port et la forme de leurs organes indiquent qu'ils ne sont nullement adaptés au climat humide des Alpes. »

C'est ainsi que s'exprime Christ en parlant de cette plante qui a été récoltée à l'altitude de 2450 mètres au-dessus de Fendelen en compagnie d'*Anemone Halleri*, d'*Aster alpinus*, d'*Artemista glacialis* et d'*Androsace imbricata*. Il est étrange au premier abord de trouver côte à côte les plantes nivales extrêmes et des plantes des régions inférieures (*Androsace imbricata*, *Hieracium lanatum*, *Artemisia nana*, *Poa concinna*, *Sedum villosum*).

Nulle part en Valais les plantes de la région inférieure ne montent si haut. L'été y est très chaud et, plus on s'avance vers l'imposant massif central, plus les limites supérieures sont relevées. Ceci est dû sans doute à la sécheresse extrême de la vallée de Zermatt. Il tombe encore moins d'eau à Zermatt (520 mm.) qu'à

Martigny. Cette sécheresse n'est dépassée que par celle de Grenchen dans la vallée principale, tandis que Sion a une humidité à peu près égale. Si l'on tient compte, en outre, de l'influence calorifique de la masse des montagnes et de la pureté de l'air, on conçoit que les Seigles (1) puissent mûrir à 2100 m. On a remarqué que le Seigle n'a besoin que de 38 à 40 jours pour mûrir, mais la récolte est maigre; dans le val d'Annivier il ne donne que le triple du semis pour les hautes altitudes, alors que dans les régions basses et sur le versant nord il produit deux à trois fois plus.

Néanmoins la présence de l'*Astragalus aristatus* en cette station privilégiée ne doit pas être interprétée comme résultant du climat si extrême, car elle se retrouve à la limite de la végétation ou à une grande altitude dans des régions qui ont une humidité plus grande (Alpes de Vaud et de Berne et du Tessin). Elle occupe en outre les hautes régions du Piémont, du Dauphiné, du Cenis, de l'Espagne septentrionale et de la Grèce. Elle est remplacée dans la sierra Nevada par l'*A. nevadensis*.

La section à laquelle appartient l'*A. aristatus* ne comprend que des plantes de hautes régions et notamment des plantes nivales. C'est presque une règle dans les hautes montagnes du bassin méditerranéen et oriental que la présence de ces Astragales à la limite de la végétation. Kotschy, dans ses voyages au Liban et à l'Antiliban, remarque ces petits buissons appliqués contre le sol et attribue cette prostration à l'effet de la neige. Dans l'Afghanistan, *A. Ayfreidii* Aitch. n'apparaît qu'entre 3000 et 4000 m., *A. macrisemius* Deh. est caractéristique pour les Alpes de l'Elbrous; dans ce même massif l'*A. iodatropis* Boiss. et Heldr. atteint l'altitude de 2400 m., tandis que dans la Perse australe l'*A. Chionobius* ordinairement couché par les neiges n'existe qu'à la limite des neiges fondantes. Je ne saurais citer tous les Astragales de cette section qui sont caractéristiques pour les plus hautes altitudes. Comme ces plantes, si peu différentes de notre *A. aristatus*, ont actuellement une distribution toute méditerranéenne et orientale et qu'elles sont des plantes alpines de ces régions, nous sommes autorisés à penser que l'*A. aristatus* représente chez nous un élément isolé de la Flore alpine tertiaire qui, chassé de nos Alpes par la grande extension des glaciers, y a de nouveau pénétré en suivant le retrait de ces derniers. Pour la région qui nous concerne, comme sa distribution est semblable à celle du *Matthiola* et des Seneçons, les mêmes causes ont dû agir dans sa distribution.

---

(1) Les Seigles sont souvent mûrs au commencement d'août, ordinairement vers la fin de ce mois ou au commencement de septembre. Il y a évidemment une acclimatation semblable à celles étudiées si bien par Linser, car tandis que la somme de température nécessaire en Écosse est 2100°, elle est en Allemagne 2000°, dans les Alpes septentrionales 1350°, dans les vallées centrales du Valais 903°.

Beaucoup d'espèces appartenant aux régions les plus diverses ont une histoire semblable. Le massif du Grand Paradis semble être actuellement leur centre d'extension. Un certain nombre d'entre elles sont occidentales, plusieurs sont simplement de la région méditerranéenne orientale et australe.

Cette répétition des espèces dans le Dauphiné et la Savoie méridionale (Maurienne) et dans le Valais a fait l'objet d'une dissertation de MM. Perrier et Songeon (1).

Ils attribuent ce phénomène à l'influence du terrain anthracifère qui s'étend en partie du mont Cenis à Zermatt. Cette manière de voir, qui pouvait être soutenue à ce moment-là, ne peut être défendue actuellement qu'on sait combien est variée la constitution de cette région. Si l'explication n'est pas bonne, les faits sont bien constatés. Parmi les plantes récoltées et qui ont une distribution semblable, nous avons :

Viola cenisia (Alpes pennines, val d'Aoste, Apennins, Piémont, Alpes maritimes, Cenis, Dauphiné, Alpes de Provence, Trentin).

Artemisia glacialis (Alpes pennines, Piémont, Alpes du Dauphiné et de la Provence, Pyrénées occidentales).

Alyssum alpestre (Gornergrat versant méridional, versant méridional des Alpes pennines, Grand Paradis, Maurienne, Cenis, Pyrénées, Tyrol, Italie).

Anemone Halleri All. (Zermatt, Piémont, Alpes du Dauphiné, Maurienne, Styrie).

Aretia Vitaliana (Sierra-Nevada, Pyrénées (Hautes-Alpes), Cenis, Piémont, Tyrol méridional, Abruzzes).

Pour moi ces espèces des hautes régions sont alpines tertiaires (c'est-à-dire préglaciaires) et se sont comportées comme je l'ai dit plus haut à propos d'autres plantes.

---

(1) Aperçu sur la distribution des espèces végétales dans les Alpes de la Savoie (*Bull. Soc. bot. de Fr.*, 1863).

Il n'est pas plus nécessaire d'admettre pour ces espèces une période *aquilonaire* (Kerner) qui aurait permis leur pénétration et dont elles seraient un restant que pour les espèces des basses régions du Valais qui ont une distribution semblable. Nous savons par des données irréfutables que des variations séculaires dans l'extension des glaciers ont rendu plusieurs de nos cols accessibles et dépourvus de glaces pendant la période historique; plusieurs des espèces des hautes régions ont pu passer par ce chemin : ainsi *Scutellaria alpina*, *Hugueninia tanacetifolia*, *Astragalus aristatus*, etc.

L'extension en Valais de la plupart des plantes dont les botanistes de ce pays sont les plus fiers est toute naturelle. Il n'est pas nécessaire de faire intervenir, comme le veulent Kerner et ceux qui l'ont suivi, une période aquilonaire beaucoup plus sèche et plus chaude que la période actuelle. En effet, la plupart de ces plantes sont beaucoup plus communes sur le versant sud des Alpes où elles se rattachent naturellement à leur aire normale qui est méditerranéenne. Si l'on en venait à expliquer toute discontinuité ne dépassant pas 100 kilomètres dans l'aire de l'espèce par le morcellement d'une aire primitivement continue, c'en serait fait de la théorie des migrations. Je veux bien admettre que des migrations à grande distance soient rares et souvent improbables, mais que dire d'une théorie qui n'admettrait pas la possibilité du transport de semences d'une vallée à une autre vallée à peine distante de 60 kilomètres? Le vent, les oiseaux, d'autres animaux et enfin l'homme, quoi qu'on en dise, ont pu continuellement agir et il n'y a rien d'étonnant en soi que la flore du Valais se trouve si semblable à celle de la vallée d'Aoste. Les conditions favorables trouvées par les plantes méridionales en Valais ont permis l'établissement de ces espèces, tandis que des conditions différentes les ont exclues des régions avoisinantes. Rien de plus instructif à ce sujet que le voyage de Suze en Maurienne à travers le Cenis. On peut suivre pas à pas la pénétration des espèces méridionales : au sommet du col l'*Hugueninia*, l'*Alyssum alpestre*, le *Trigonella*, l'*Astragalus aristatus*, l'*A. monspessulanus*, etc., sont bien en stations isolées, mais forment comme tout autant d'étapes entre l'aire italienne et celle de la Maurienne.

Si ces plantes continuent à apparaître en Maurienne, c'est grâce à la sécheresse du climat comparable à celui du Valais. Elles sont d'ailleurs bien plus communes sur le versant méridional des Alpes qu'en Valais.

L'*Ephedra distachya* dont on a fait une espèce particulière, mais que le monographe du genre ne reconnaît pas, l'*Erysimum helveticum*, l'*Astragalus monspessulanus*, le *Trigonella monspeliaca*, l'*Helianthemum salicifolium*, l'*Asphodelus albus*, les *Valeriana celtica*, *Campanula spicata*, *Achillea tomentosa*, *Linaria italica*, *Onosma stellulatum*, *Thalictrum fœtidum*, *Poa concinna*, *Trisetum Gaudini*, *Clypeola Jonthlaspi*, etc., sont tous des plantes méridionales qui se rattachent tout naturellement aux stations du Piémont et ne sont certainement pas venues par la voie de la vallée du Rhône.

A mesure qu'on s'avance plus vers le Sud, les espèces tertiaires alpines, c'est-à-dire non arctiques, augmentent en nombre. En Albanie la flore des hautes montagnes comprend plus d'un tiers d'endémismes, c'est-à-dire de types correspondant pour la plupart à d'anciennes souches tertiaires. Le parallélisme de certaines espèces dans les diverses péninsules de l'Europe nous montre ce refoulement des types alpins tertiaires des Alpes. Les circonstances n'étant pas redevenues suffisamment favorables, elles n'ont pu y pénétrer à nouveau.

Ramondia pyrenaica est remplacé dans les Balkans par *R. serbica*; *Rhododendron ponticum* de la Transcaucasie a son analogue en Portugal.

La flore de la Transcaucasie occidentale, telle qu'elle a été décrite par M. Albeff, nous donne une idée de ce que devait être notre flore alpine tertiaire.

Il serait difficile de dire si *Campanula excisa* est encore de cette catégorie. Il est cependant hors de conteste que nous sommes encore ici en présence d'une plante qui n'est représentée en Suisse que par des stations limites septentrionales. Comme la plante en herbier ne donne de son apparence qu'une idée très imparfaite, nous renvoyons à l'excellente figure donnée par le *Botanical Magazine*, n° 7358. L'incision qui lui a valu son nom est en réalité une plicature à la base de chaque lobe de la corolle. C'est ce qu'il est facile de saisir si après avoir fendu la fleur en long on étale la corolle sur un plan. Quant à la brièveté des organes de la reproduction, que De Candolle avait déjà signalée comme caractère essentiel, elle est évidemment en rapport avec les ouvertures latérales de la corolle. On ne connaît pas encore actuellement les relations de cette fleur avec les insectes. Il me semble cependant probable que ces derniers doivent avoir accès à l'intérieur par les orifices latéraux, tandis que l'entrée normale leur est rendue difficile par la connivence des lobes empêchés de s'étaler grâce aux plicatures basilaires. Tandis que, chez les autres Campanules, les lobes sont étalés, ici ils sont dressés, ce qui donne à cette fleur vue de profil une apparence peu gracieuse. Christ l'a considérée comme voisine du *C. stenocodou* du Piémont; je ne puis y voir qu'une espèce dérivée du groupe du *C. rotundifolia*. Elle croît avec le *C. Scheuchzeri* avec lequel elle semble ne pas former d'hybrides.

En Suisse elle occupe les stations suivantes : Berisal-Simphon; vallée de Saas (Saas-Fee et de Saas im Grund à Mattmark), soit toute la haute vallée. On l'a retrouvée depuis peu sur le versant sud des Alpes bernoises vis-à-vis du Simplon. Elle est plus largement répandue du côté italien. Sur le versant sud du mont Rose, on la trouve à Alagna, à Valdobbia, au-dessus de Macugnana, où elle remonte vers le Monte Moro qui la sépare de ses stations de la vallée de Saas. Dans le val d'Anzasca, au-dessus de Domo d'Ossola vers 2200 mètres, dans la direction du Tessin à Caraveggia dans le val Vegezzo, dans le val Maggia et à la Furca di Bosco.

Sur la foi de Simkovitch on l'a plusieurs fois indiquée en Transylvanie. Cette indication est erronée. Tout aussi fausse est l'indication relative au mont Cenis donnée par le *Bot. Mag.*, *l. c.* M. Buser, de Genève, a prié le prof. Gibelli de Turin de vérifier si la plante existe provenant de cette localité dans l'herbier de Turin. Elle ne s'y trouve pas plus qu'au Mont-Cenis d'où personne ne l'a rapportée. L'indication du même ouvrage qu'elle est commune dans les Alpes est erronée.

Comme on le voit, *Campanula excisa*, pour avoir été découverte en premier lieu au Simplon, ne semble cependant pas y avoir son centre; elle paraît, elle aussi, être une plante en voie de migration vers le Nord, et les stations suisses sont évidemment des stations limites.

BIBLIOGRAPHIE UTILISÉE.

Sommier, Cenno sui resultati botanici di un viaggio al Caucaso, *Soc. bot. It.*, 1892.

Payot, Note sur la végétation de la région des neiges, Florule de la vallée de la mer de Glace.

Nordenskiöld, Voyage de la Véga.

Meehan, A contribution to the Flora of Greenland.

Reichhardt (Dr), Flore de l'île de Jan Mayen.

Drude, Die Florenreiche der Erde.

Jardin, A 165 lieues du pôle Nord (*Bull. Soc. bot. de France*).

Nathorst, Kritische amnärkwingar, in *Bihang K. Svenska vet. Akad.* H. 16.

Kerner, Studien über die Flora der Diluvialzeit in den öst. Alpen.

Fiala, Ex *Wiss. Mitth.* aus Bosnien und Herzegovina, 1893.

R. Wettstein, Beitr. zur Flora von Albanien, in *Bibl. Bot.*, 1892.

Kotschy, Der Libanon und seine Alpenflora.

J. Berndt, In *Petermann's Mittheilungen*, 1882.

Falsan, Les Alpes françaises, 1893.

Beyer, Beiträge zur Flora der Thäler Grisanche und Rhêmes.

Axel Blytt, Die Theorie der wechselden kontinentalen und insularen Klimate, in *Engl. Jahrb.*, II.

F. von Herder, Flora der Europäisch. Russland, 1891.

Blytt, Ueber zwei Kalktufbildungen, etc., in *Engl. Jahrb.*

Warming, Medd. om Groenland, VIII, 173.

Schulz, Grundzüge einer Entwickelungsgeschichte d. Pflanzenwelt Mitteleuropas seit dem Ausganze der Tertiärzeit.

Heer O., Nivale Flora der Schweiz. *Nouveaux Mémoires de la Soc. helvétique*, 1883.

Ed. Bugnion, Introduction à la faune entomologique du Valais. *Nouv. Mém. de la Soc. helvétique des sciences naturelles*, XXI.

Kurtz, Flora der Island und Fär-Oer, in *Verhandl. der Bot. Ges. d. Prov. Brandenburg.*

Regel, Allgemeine Bemerkungen über die Flora central Asiens, *Act. Hort. petropol.* VII, 8.

Gray et Hooker, The vegetation of the Rocky-Mountains region and a comparison with that of other part of the world.

Kihlmann, Wissenschaftliche Ergebnisse der preussischen Expedition nach der Halbinsel Kola. 1894.

Nathorst, Die Entdeckung der fossilen Glacialflora in Sachsen am æussersten Rande des nordischen Diluviums, in *Ofversigt af Kongl. vetenskaps-Akad. Forhandl.*, 1894.

— Kritiska anmärkingar om dem Groenlandska Vegetationens historia, 1890.

Strömfeldt, Island Kärlväxter, betraktade fran växtgeografisk och floristisksgepunkt, in *Ofversigt af Kongl.* etc., 1884.

Nathorst, Ueber den gegenwärtigen Standpunkt unserer Kenntnisse von dem Vorkommen fossiler Glacialplanzen, *Bihang till K. Swenska Vet. Akad. Handlingar*, tome 17.

— Bemerkungen über professor Dr O. Drude Autsatz : Betrachtungen über die vegetationslosen Einöder in temperirten Klima der nördlichen Hemisphäre zur Eiszeit, *Engl. Jahrb.* B. 13.

Velenowsky, Flora Bulgarica.

Macoun, Catalogue of Canadian Plants.

Trautwetter, Catal. plantarum, anno 1870 in Mongolia orient. lectarum (*Act. Hort. Petropol.* 1872).

Ruprecht, Flora der mittleren Tianschan (*Mem. Ac. Petersbg.*, VII ser. t. XIV).

— *Herbarium musei fennici*, Ed. sec., pl. vasculares.

Vallot, Période chaude entre l'époque actuelle et l'époque glaciaire (*Journ. de Botanique*, I, p. 167).

Kerner, Uber das sporadische Vorkommen sogenannter Schieferpflanzen im kalkgebirge.

— Die naturlichen Floren in Gelände der deutschen Alpen.

Parry, Alpien flora, *Transact. of the Ac. of sc. Phil.*

— Enumeration of nat. pl. collected by s. Hayes in exped. of Smik Sound, 78-82°.

Chatin, Excursion botanique de Savoie en Suisse en 1860.

Kerner, *In Sitzungsb. der K. K. Akad. Wiss.*, CXVII, 12 janv.).

Palacky, Ueber die Frage der Selbständigkeit der arktischen Flora.

Alph. de Candolle, Sur les causes de l'inégale distribution etc., 1875.

J. Briquet, In *Engl. Jahrbüch.* 1891.

Martins, Origine glaciaire des tourbières du Jura neuchâtelois (*Bull. de la Soc. bot. de France*, XVIII).

Gandoger, Voyage au mont Viso (*Bull. de la Soc. bot. de France*, 1889).

G. Bonnier, Note sur la distribution de plantes aux environs de Bourg-d'Oisans.

Sernander, Die Einwanderung der Fichte in Skandinavien.

H. Christ, Ueber die Verbreitung der Pflanzen der alpinen Regionen der europæischen Alpenkette, 1866.

PLANTES RÉCOLTÉES A MORCLES (CANTON DE VAUD) ET A LA MONTAGNE DE FULLY (VALAIS), par **M. E.-G. CAMUS et M^lle Aimée CAMUS.**

Malgré tout l'attrait offert par le programme élaboré par la Commission d'organisation de la session, j'ai été obligé de me résigner à abandonner mon projet de suivre les excursions que la Société devait faire sous les auspices et la direction des maîtres de la Botanique suisse. A peine convalescent d'une attaque de rhumatisme aigu, je n'osais me joindre à mes confrères, craignant d'être, à un moment donné, un embarras pour eux, si je venais à subir un retour offensif de la maladie. Ne voulant pas cependant renoncer au plaisir d'herboriser dans ces belles montagnes du Valais, je résolus (suivant les conseils donnés par MM. R. Buser et P. Paiche) de me fixer à Morcles. La montagne de Morcles, dont le point culminant, la Grande-Dent-de-Morcles, atteint 2939 mètres, est située sur la rive droite du Rhône, en face d'une autre haute montagne, la Dent-du-Midi, ayant une altitude de 3283 mètres. La vallée du Rhône est très resserrée ; à Saint-Maurice elle n'a que 200 mètres environ, et présente un coude accentué à cet endroit. La base de la montagne de Morcles s'étend de Bex (S.-O.) jusque près de Martigny (S.-E.). Au versant nord se trouve le glacier des Martinets, et l'altitude se maintient par des cols assez élevés qui relient Morcles à la chaîne des Diablerets. Au S.-E., le Portail de Fully, (2200 mètres), et le Creux-du-Dzéman relient Fully à Morcles.

Le hameau de Morcles, comprenant une douzaine de petits chalets, est situé dans un repli de la montagne, à une altitude de 1150 mètres, environ 100 mètres plus bas que les ouvrages du fort qui couronne l'Aiguille-de-Morcles, et c'est cette Aiguille qui masque le hameau presque de toutes parts. Tous les ans, une colonie française de plus de cinquante personnes vient à Morcles où elle trouve, à des prix modérés, une hospitalité bienveillante. Il y a un service télégraphique et un service postal avec deux distributions par jour.

La montagne de Morcles est de nature calcaire, les pentes sont souvent très rapides et les parties boisées sont largement pourvues de clairières chères aux botanistes. Vers Bella-Crêta, on trouve du schiste ardoisier.

Pour se rendre à Morcles, s'arrêter à la station de Saint-Maurice (Valais), suivre la route jusqu'à Lavey-les-Bains, traverser le Rhône sur le pont, la route passe ensuite au milieu de l'établissement thermal.

Les principales herborisations que l'on peut faire sont :

1° Ascension à Morcles par le sentier de Lavey, qui est rapide, mal tracé et disparaît quelquefois, dangereux en deux endroits. Cette pente est difficile à gravir, c'est une véritable escalade de l'Aiguille qui est presque verticale et dont une partie surplombe sur la vallée. Les genres *Rosa* et *Sorbus* sont bien représentés.

2° Ascension à Morcles par la route qui est praticable et dont les nombreux lacets favorisent l'examen du flanc de la montagne. Nous n'avons pu recueillir les échantillons des nombreux *Rosa* que nous avons rencontrés, faute de place dans notre boîte.

3° Départ de Morcles, prairie élevée de la Roseline, Croix-de-Javerne, rocher des Martinets.

4° Départ de Morcles, lit du Torrent, Chalet-du-Haut ou Haut-de-Morcles, le Riondaz, rochers de la base de la Grande-Dent et de la Petite-Dent. Course d'une journée entière, emporter des vivres.

5° Départ de Morcles, lit du torrent, le Sapin-Forestier, Bella-Creta, Creux-du-Dzéman, Roche-qui-Tremble (Six-Trembloz). Les ravins de Bella-Crêta et de la Roche-qui-Tremble sont très riches, les éboulis mêlés de schiste ardoisier le sont aussi. Cette excursion demande une journée entière. Il est bon d'avoir un guide pour éviter les pertes de temps et hésitations qui feraient rentrer de nuit. — On peut aussi franchir le col de Fully, moins élevé que la Roche-qui-Tremble, et aller au lac de Fully. Le temps nous a manqué pour faire cette excursion, qui demande deux jours. Il faut coucher dans le chalet du Dzéman et emporter des vivres pour deux jours.

Les quatre premières courses se font sur le territoire du canton de Vaud ; la cinquième, en grande partie dans le Valais.

En donnant la liste des plantes que nous avons récoltées à Morcles, notre intention a été seulement de faire connaître un peu la flore de ce pays, tout en laissant la priorité aux botanistes qui ont visité avant nous cette belle localité. L'un deux, M. Paiche, de

Genève, qui nous l'avait indiquée comme un jardin botanique naturel, pourrait, sans aucun doute, ajouter un nombre important d'espèces, soit parce qu'elles ont échappé à nos recherches, soit parce qu'elles étaient passées par suite de la saison avancée.

Ranunculus alpestris. — Les Martinets, 2500 mètres.

R. glacialis. — Rochers des torrents : Croix-de-Javerne, base de la Dent, Roche-qui-Tremble, 2300-2400 mètres.

R. aconitifolius. — Prairies de Morcles, 1200-1500 mètres.

R. parnassifolius. — Éboulis mélangés de débris de schiste ardoisier à la Roche-qui-Tremble, 2400 mètres.

Thalictrum aquilegifolium. — Bella-Crêta, 2300 mètres.

T. præcox Jord. — Roche-qui-Tremble, 2400 mètres.

T. majus Jacq. — Roche-qui-Tremble, 2400 mètres.

T. alpestre Gaud. — Entre la Roche-qui-Tremble et Bella-Crêta, 2400 mètres.

Anemone sulfurea. — Abondant à la *Roseline*, 1900-2100 mètres.

A. narcissiflora. — Prairies de Morcles, 1100-1500 mètres.

A. Hepatica. — Vers le Sapin-Forestier, 1900 mètres.

Aconitum Lycoctonum. — Répandu vers 1800 à 2100 mètres.

Aquilegia atrata. — Répandu vers 1800 à 2100 mètres.

Berberis vulgaris. — Bords de la route, près de Lavey, 500 mètres.

Erucastrum obtusangulum. — Saint-Maurice en Valais, près du pont du Rhône.

Draba aizoides. — Roche-qui-Tremble, 2400 mètres.

Iberidella rotundifolia. — Roche-qui-Tremble, 2300-2400 mètres.

Hutchinsia alpina. — Roche-qui-Tremble, 2300-2400 mètres.

Helianthemum grandiflorum. — Haut-de-Morcles sous la Dent, Roche-qui-Tremble, Bella-Crêta, 2000-2400 mètres.

Viola cenisia. — De Roseline à la Croix-de-Javerne, 1900-2200 m.

Polygala alpestris. — Croix-de-Javerne, 2300-2400 mètres.

P. vulgaris var. *alpestris* Koch.— Chalet-du-Haut de Morcles, 1800 m.

Parnassia palustris. — Marais jusqu'à 2200 mètres.

Melandrium silvestre. — 1800 mètres.

Gypsophila repens. — Riondaz, 2200 mètres.

Silene rupestris. — Sous la Roche-qui-Tremble, 2200 mètres.

S. acaulis. — Riondaz, 2200 mètres ; Roche-qui-Tremble, 2400 mètres.

Saponaria ocymoides. — Chalet du Haut-de-Morcles, 2000 mètres.

Dianthus silvaticus. — Dent-de-Morcles, Bella-Crêta, Roche-qui-Tremble, 2000-2400 mètres.

Alsine verna var. *alpina* (*A. Gerardi* Willd.). — Creux-du-Dzéman, 2000-2200 mètres.

A. Bauhinorum Gay. — Au-dessus du Creux-du-Dzéman, 2300 mètres.

Cerastium trigynum. — Au-dessus du Creux-du-Dzéman, 2300 mètres.

C. latifolium. — Roche-qui-Tremble, 2400 mètres.

Linum alpinum. — Vers la Croix-de-Javerne, 2000-2200 mètres.

Geranium silvaticum. — Prairies de Morcles, 1000-1200 mètres.

G. aconitifolium. — Prairies de Morcles, 1000-1200 mètres.

Hypericum quadrangulum. — Morcles, 1400 mètres.

Genista sagittalis. — En allant au Chalet-du-Haut, 1500 mètres.

Trifolium alpestre. — Prairies, 1100-1600 mètres.

T. medium. — Prairies, 1000-1500 mètres.

T. alpinum. — Vers la Roche-qui-Tremble, 2400 mètres.

T. badium Schreb. — Prairies, 1100-1500 mètres.

Oxytropis campestris. — Éboulis entre la Roche-qui-Tremble et Bella-Crêta, 2400 mètres.

O. fœtida. — Même station.

O. montana. — Même station.

O. lapponica. — Même station.

Phaca frigida. — Près du torrent de la Roche-qui-Tremble, 2400 m.

Vicia silvatica. — En allant à Bella-Crêta, 2000 mètres.

Hedysarum obscurum. — Près du torrent de la Roche-qui-Tremble, 2400 mètres.

Dryas octopetala. — Croix-de-Javerne, sous la Dent, Roche-qui-Tremble, 2200-2400 mètres.

Geum rivale. — Marais près du torrent, en montant à la Croix-de-Javerne, 2100 mètres.

G. montanum. — Même localité, les deux espèces sont assez abondantes dans une partie restreinte. — Nous avons recueilli une forme robuste, probablement hybride, se rapprochant du *G. montanum*. Cette forme est remarquable par les akènes dont les styles ont un développement très grand, ce qui donne à la plante le port d'une Anémone Pulsatille.

Rosa alpina. — Vers le chalet du Haut-de-Morcles, 1900 mètres.

R. tomentosa. — Route de Morcles, 1200 mètres.

R. montana Chaix. — Route de Morcles, 1200 mètres.

R. Blondeana Rip. — Route de Morcles, 1200 mètres.

Alchemilla vulgaris. — Commun au-dessus de 1100 mètres.

A. alpina. — Commun au-dessus de 1800 mètres.

Cotoneaster vulgaris. — Sentier allant à Morcles, 1000 mètres.

C. tomentosa. — Même station.

Nous avons trouvé une forme intermédiaire entre ces deux espèces; nous croyons pouvoir la rapporter au *C. intermedia* Coste (*C. tomentosa* × *vulgaris* ap. Lamt.).

× *Sorbus confusa* Gremli (*S. Aria* × *torminalis*). — Sentier de Morcles, 900 mètres.

S. Chamæmespilus var. *tomentosa* Gren. et Godr. — Sentier de Morcles, 1000 mètres.

Epilobium rosmarinifolium Hænk. — Abondant de 1600 à 2000 m., entraîné par les eaux jusque dans la vallée du Rhône.

Sempervivum valesiacum Lehm. — Rochers au delà du Sapin-Forestier, 1200 mètres.

Rhodiola rosea. — Rochers entre le Sapin-Forestier et Bella-Crêta, 1500 mètres.

Sedum corsicum Duby (*S. dasyphyllum* var. *glandulosum* Gren. et Godr.). — En allant vers Bella-Crêta, 1600 mètres.

Saxifraga cuneifolia. — Répandu entre 1100 et 2000 mètres.

S. rotundifolia. — 1700-2000 mètres.

S. aizoides. — Ravins des Martinets, des Pierriers-Blancs, de la Croix-de-Javerne, de la Dent, de Bella-Crêta et de la Roche-qui-Tremble, 2000-2400 mètres, entraîné quelquefois assez bas par les eaux du ravin de Morcles, 1200 mètres.

S. aizoides var. *crocea* Gaud. — Mêmes stations.

S. exarata. — Rochers du Haut-de-Morcles, 1900-2000 mètres.

S. moschata. — Rochers au-dessus de la Croix-de-Javerne, 2100 mètres.

S. Aizoon. — Disséminé, 1600-2000 mètres.

Laserpitium latifolium. — Sur la route de Bella-Crêta, 1900 mètres.

L. Siler. — Sur la route de Bella-Crêta, 1900 mètres.

L. Panax. — Éboulis vers Bella-Crêta, 2000 mètres.

Gaya simplex. — Éboulis vers la Roche-qui-Tremble, 2100 mètres.

Athamanta cretensis. — Éboulis de la Roche-qui-Tremble, 2200 m.

Libanotis montana var. *daucifolium* Scop. — Vers le Sapin-Forestier, 1500 mètres.

Pimpinella magna. — Prairies de Morcles, 1000-1600 mètres.

Carum Carvi. — Prairies de Morcles, 1000-1200 mètres.

Myrrhis odorata. — Vers le chalet du Haut-de-Morcles, 1800 mètres.

Imperatoria Ostruthium. — Vers le Sapin-Forestier, 1600 mètres.

Eryngium alpinum. — Bella-Crêta, 2200 mètres.

Astrantia major. — Abondant dans les prairies, 1100-1500 mètres.

A. minor. — A la limite des pentes boisées, Chalet-du-Haut, sous la Dent, 1900-2200 mètres.

Sambucus racemosa. — Route de Morcles, 1000-1200 mètres.

Galium austriacum. — Au-dessus du Chalet-du-Haut, 2000 mètres.

G. pumilum. — Creux-du-Dzéman, 2100 mètres.

G. silvestre Poll. — Vers le Chalet-du-Haut, 1500 mètres.

G. purpureum. — Vers le Chalet-du-Haut, 1800 mètres.

Valeriana tripteris. — Pentes boisées au-dessus de la Roseline, 1900-2000 mètres.

V. sambucifolia Mik. — Ravins de Morcles, 1500 mètres.

V. montana. — Vers le Chalet-du-Haut, 2000 mètres.

Scabiosa lucida. — Vers le Chalet-du-Haut, 1800 mètres.

Adenostyles albifrons. — En allant au Chalet-du-Haut, 1900 mètres.

A. alpina. — Même station.

Homogyne alpina. — Au-dessus de la prairie de Roseline dans les clairières, 2000-2200 mètres.

Solidago Virga-Aurea β. alpestris W. et K. — Pentes boisées, 1600-1800 mètres.

Erigeron drœbachensis Mill. — Haut-de-Morcles, 2100 mètres.

E. Villarsii Bell. — Form. *diffusa* et form. *erecta* Gillot; Roche-qui-Tremble, 2400 mètres.

E. Schleicheri Gremli (*E. alpinus* p. p.). — Rochers au-dessus du Creux-du-Dzéman, 2100 mètres.

E. uniflorus. — Roche-qui-Tremble, 2100 mètres.

Aster alpinus. — Roche-qui-Tremble, Croix-de-Javerne, les Martinets, sous la Dent, 2000-2400 mètres.

Bellidiastrum Michelii. — Haut-de-Morcles, Croix-de-Javerne, 1900-2100 mètres.

Doronicum Pardalianches. — Bella-Crêta, 2300 mètres.

Aronicum Clusii. — Éboulis du grand ravin de la Roche-qui-Tremble, 2400 mètres.

A. scorpioides. — Un peu plus haut que l'espèce précédente, 2500 m.

A. glaciale. — Même station, 2500 mètres.

Arnica montana. — Les Martinets, Croix-de-Javerne, Bella-Crêta, le Dzéman, 2200-2400 mètres.

Senecio viscosus. — Route de Morcles, ravin, 1200-1500 mètres.

S. Jacobea β. discoideus Koch (*S. flosculosus* Jord.). — Vers le Sapin-Forestier, 1500 mètres.

S. Fuchsii Gmel. — Vers le Sapin-Forestier, 1200-1400 mètres.

Artemisia Absinthium. — Route de Morcles, 700 mètres.

A. campestris. — *Oligosporus alpinus* Jord., 1100 mètres.

Achillea Millefolium β. alpestris Koch. — Haut-de-Morcles, 2000-2200 mètres.

A. atrata. — Croix-de-Javerne, 2300 mètres.

A. macrophylla. — Près du Chalet-du-Haut, 1900 mètres.

Inula salicina. — Morcles, 1500-1800 mètres.

Gnaphalium silvaticum var. *nigrescens* Gren. — 1200-2100 mètres, assez abondant à la Roseline.

G. norvegicum Guss. — Peu abondant vers la Croix-de-Javerne, 2400 m.

Antennaria dioica. — Croix-de-Javerne, 2200 mètres.

Leontopodium alpinum. — Roche-qui-Tremble, près du Dzéman, 2500 mètres.

Cirsium rivulare. — Bords des torrents, 1200-2100 mètres.

C. spinosissimum. — Creux-du-Dzéman, chalets de Roseline, Croix-de-Javerne, 2000-2400 mètres.

C. eriophorum. — Chalets du Praz-Rion, 1600 mètres.

× *C. fissibracteatum* Pet. (*C. spinosissimum* × *acaule*). — Un seul échantillon (1); entre la Croix-de-Javerne et les Pierriers-Blancs.

Centaurea montana. — 900-1300 mètres.

Carlina acaulis. — La forme caulescente est aussi commune que la forme acaule.

C. longifolia. — Au delà du torrent de Morcles, 1200 mètres.

Leontodon alpestris Heg. — Croix-de-Javerne, 2200 mètres.

Lappa major. — Chalet près du Sapin-Forestier, 1500 mètres.

Prenanthes purpurea. — Route de Morcles, 1000-1200 mètres.

---

(1) Déposé actuellement dans l'Herbier Burnat, à Nant-sur-Vevey.

Mulgedium Plumieri. — Vers le chalet, 1200-1300 mètres.

Crepis aurea — Près du Sapin-Forestier, 1300-1900 mètres.

C. blattarioides. — Vers le Sapin-Forestier, 1300-1800 mètres.

Hieracium amplexicaule. — Vers le Sapin-Forestier, 1600-1800 m.

H. aurantiacum. — Vers le Sapin-Forestier, et près du Chalet-du-Haut, 1600-2000 mètres.

H. alpicolum Godr., *H. præcox* Jord. β. *alpicola* Gremli. — Sous la Dent, Roche-qui-Tremble, 2200-2400 mètres.

H. longifolium Schl. — Sous le Haut-de-Morcles, 1800 mètres; existe à la Dent-du-Midi (Praiche).

Phyteuma orbiculare var. β. *lanceolatum* Gren. et Godr. et var. *ellipticum* Gren. et Godr. — Abondant vers le Chalet-du-Haut (1500-1900 mètres), varie à fleurs blanches ou à fleurs bleues.

P. spicatum var. *cæruleum* Gren. et Godr. — La variété à fleurs blanches s'y trouve aussi, mais elle est plus rare. Vers le Chalet-du-Haut, 1500-1900 mètres.

P. nigrum (*P. spicatum* var. *nigrum* Fr. Gust. et Hérib.). — 1500-1900 mètres.

× *P. adulterinum* Wallr. — Vers le Chalet-du-Haut, 1900 mètres.

Campanula barbata. — 1200-1600 mètres.

C. spicata var. *canescens* Cariot. — Au-dessus du Creux-du-Dzéman, 2200 mètres.

C. rhomboidalis Lap. an L.? — Varie à fleurs bleues et à fleurs blanches, 1200-1900 mètres.

C. Scheuchzeri. — Rochers des torrents, 1200-1500 mètres.

C. pusilla Hænk. — Ravin de Morcles, 1200-1500 mètres.

C. cenisia. — Roche-qui-Tremble, 2400 mètres.

Vaccinium Myrtillus. — 1600-2200 m. (la var. *leucocarpum* Fliche, près du Chalet-du-Haut).

V. uliginosum. — Croix-de-Javerne, 2200-2300 mètres.

V. Vitis-idæa. — Haut-de-Morcles, 1900-2000 mètres.

Arctostaphylos alpina. — Chalet-du-Haut, Roche-qui-Tremble, 1900-2400 mètres.

A. Uva-ursi. — Chalet-du-Haut, sous les Martinets, 1900-2400 m.

Rhodendron ferrugineum. — 1900-2200 mètres.

Pirola rotundifolia. — Bella-Crêta, 2200 mètres.

P. rotundifolia var. *arenaria* Koch. — Près des torrents de la Roche-qui-Tremble, 2400 mètres.

P. minor. — Bella-Crêta, le Dzéman, 2200 mètres.

Primula farinosa. — Croix-de-Javerne, 2200 mètres.

Pinguicula alpina. — Croix-de-Javerne, 2300 mètres.

Gentiana lutea. — Abondant entre Morcles et la Croix-de-Javerne, 1100-2000 mètres.

G. purpurea. — Abondant dans la prairie de Roseline et au-dessous de la Croix-de-Javerne; Creux-du-Dzéman, 1800-2100 mètres.

G. purpurea var. *flavida* Gremli. — Creux-du-Dzéman, 1900-2100 m.

G. cruciata. — Bella-Crêta, 2100 mètres.

G. asclepiadea. — Bella-Crêta, 2100 mètres.

G. Kochiana Perr. et Song. — La Roche-qui-Tremble, 2300 mètres.

G brachyphylla? (1). — Bella-Crêta, 2200 mètres.

G. verna. — Bella-Crêta, 2200 mètres.

C. verna var. *elongata.* — Bella-Crêta, éboulis, 2200 mètres.

G. bavarica. — La Roche-qui-Tremble, 2500 mètres.

G. nivalis. — Bella-Crêta; Haut-de-Morcles; sous la Dent; Croix-de-Javerne, 2300-2500 mètres.

Cuscuta europæa. — Sur le *Digitalis ambigua*, 1800 mètres.

Myosotis alpestris Schm. var. *elatior* Gaud. — Croix-de-Javerne, Roche-qui-Tremble, 2100-2300 mètres.

Verbascum nigrum. — Saint-Maurice, à la base de la Dent-du-Midi.

Linaria alpina. — Ravins, sous la Grande et la Petite-Dent, Bella-Crêta, les Martinets, 2000-2300 mètres; descend entraîné par les eaux, souvent jusqu'à 1200 mètres.

Veronica spicata. — Route-de-Morcles, 500-700 mètres.

V. spicata var. *polystachia* Cos. et Germ. — Saint-Maurice, Valais, 500 mètres.

V. urticæfolia. — Morcles vers les chalets de Roseline, 2000 mètres.

V. fruticulosa. — Morcles vers le ravin, 1200 mètres.

V. saxatilis. — Roche-qui-Tremble, 2400 mètres.

Digitalis ambigua Greml. — Alt. 900-1800 mètres.

D. lutea (2). — Route de Morcles, 600-700 mètres.

Euphrasia minima var. *bicolor* Gremli. — Roseline, Croix-de-Javerne, 1900-2200 mètres.

---

(1) Nous ne donnons cette détermination qu'avec doute, les échantillons que nous avons étant en fruits passés.

(2) Dans les pentes boisées qui sont à droite de la route, en allant à Morcles, il y aurait à rechercher le × *D. media* Roth.

E. salisburgensis Funk. var. *procera* Gren., *E. cupræa* Jord. — Entre la Praz-Rion et la Roseline, 1500-1900 mètres.

E. salisburgensis var. *subalpina* Gren. — Roseline, 1800-1900 m.

E. alpina. — Praz-Rion, Roseline, Croix-de-Javerne, 1500-2200 m.

Bartsia alpina. — Haut-de-Morcles, 2100 mètres.

Pedicularis verticillata. — Haut-de-Morcles, Croix-de-Javerne, les Martinets, Roche-qui-Tremble, 1900-2300 mètres.

P. Barrelieri. — Entre la Roche-qui-Tremble et Bella-Crêta, 2300-2400 mètres.

Melampyrum silvaticum. — Abondant.

Salvia glutinosa. — Route et sentier de Morcles; vers le Sapin-Forestier, 1100-1300 mètres.

Brunella grandiflora. — Prairies de Morcles et de Praz-Rion, 1100-1500 mètres.

Teucrium montanum. — Vers Bella-Crêta, 1900 mètres.

Galeopsis angustifolia. — Morcles, 1200 mètres.

Plantago alpina. — Croix-de-Javerne, 1900-2200 mètres.

P. serpentina. — Croix-de-Javerne, 2000-2200 mètres.

Globularia cordifolia. — Bella-Crêta, dans les éboulis, 2300 mètres.

Oxyria digyna. — Taillis des chalets de Roseline, 2100 mètres.

Rumex scutatus var. *glaucus* Cariot. — Taillis des chalets de Roseline, 2100 mètres.

Polygonum viviparum. — Haut-de-Morcles, Croix-de-Javerne, 2000-2200 mètres.

Daphne Mezereum. — Vers le Haut-de-Morcles, 1800-2000 mètres.

Thesium pratense. — Croix-de-Javerne, Bella-Crêta, 2000-2300.

Hippophae rhamnoides. — Bords des ravins Bella-Crêta, Roche-qui-Tremble, 1900-2200 mètres.

Alnus viridis. — Haut-de-Morcles; sous les Martinets, 2200-2300 m.

Abies pectinata. — 1100-1900 mètres.

Larix europæa. — 1600-1900 mètres.

Juniperus nana. — 1800-2000 mètres.

Salix incana. — Ravin de Morcles, AR., 1200-1800 mètres.

S. hastata. — Haut-de-Morcles.

S. reticulata. — Croix-de-Javerne, sous les Martinets, 2200-2400 m.

S. retusa. — Croix-de-Javerne, sous les Martinets, 2100-2400 mètres.

S. serpyllifolia. — Croix-de-Javerne, sous les Martinets, 2100-2400 m.

Veratrum album. — Prairies de Morcles, 1100-1300 mètres.

Tofieldia calyculata. — Roseline, 2000 mètres.

T. calyculata var. *glacialis.* — Au-dessus de Roseline, vers les Martinets, Croix-de-Javerne, 2200-2400 mètres.

Lilium Martagon. — Creux-du-Dzéman, 2100 mètres.

Phalangium Liliago. — Sentier entre Lavey et Morcles, 800 mètres.

P. ramosum. — Près du fort de Morcles, 1200 mètres.

Maianthemum bifolium. — Vers les chalets de Roseline, 1500-1900 mètres.

Traunsteinera globosa. — Sous les Martinets, 2300 mètres.

Gymnadenia densiflora Diet. — Marais tourbeux, 1200-1900 mètres.

Cœloglossum viride. — Prairies du Praz-Rion, 1300-1500 mètres.

C. viride var. *bracteata.* — Près de Roseline, 1800 mètres.

C. albidum. — Roche-qui-Tremble, Haut-de-Morcles, 2000-2300 m.

Nigritella angustifolia. — Roseline, Croix-de-Javerne, 1800-2200 m.

Epipactis palustris. — Marais, 1200-1800 mètres.

E. atrorubens. — 1300 mètres.

Limodorum abortivum. — Sentier entre Morcles et Lavey, 800 mètres.

Luzula albida. — Morcles, 1200-1700 mètres.

L. nivea. — Haut-de-Morcles, 1600-2100 mètres.

Carex gynobasis. — Rochers au-dessus dn Creux-du-Dzéman, 2300 m.

C. ustulata. — Croix-de-Javerne, 2200 mètres.

C. sempervirens. — Croix-de-Javerne, 2200 mètres.

C. clavæformis. — Croix-de-Javerne, 2100 mètres.

C. Davalliana. — Tourbière au-dessus de Roseline, 2100 mètres.

Phleum alpinum. — Croix-de-Javerne, 2100-2300 mètres.

Andropogon Ischæmum. — Route de Saint-Maurice, Valais, 550 m.

Melica nebrodensis. — Sentier entre Morcles et Lavey, 600 mètres.

Deschampsia flexuosa. — En allant au Haut-de-Morcles, 2000 mètres.

Polypodium calcareum. — Morcles, 1800 mètres.

Aspidium Lonchitis. — Au-dessus de Roseline, vers le Sapin-Forestier, 1600-2000 mètres.

A. aculeatum. — Haut-de-Morcles, 1900-2000 mètres.

Polystichum Filix-mas var. *crenatum.* — Au delà du Sapin-Forestier.

Cystopteris fragilis. — Haut-de-Morcles et sur les bords du sentier allant à Bella-Crêta, 1600-2000 mètres.

Cystopteris alpina. — Bords du sentier allant à Bella-Crêta, 1600 m.

Asplenium Trichomanes. — Vers le Sapin-Forestier, 1800 mètres.

A. septentrionale. — Vers le Sapin-Forestier, 1800 mètres.

Selaginella helvetica. — Saint-Maurice, à la base de la Dent-du-Midi, 530 mètres.

S. spinulosa. — Assez abondant à la prairie de Roseline, 1900-2000 m.

NOTES SUR QUELQUES ASSOCIATIONS DE PLANTES RENCONTRÉES PENDANT LES EXCURSIONS DANS LE VALAIS; par **M. C. SCHRŒTER**.

Il n'y a rien de plus caractéristique pour une combinaison donnée de facteurs de climat et de sol que l'*association* de plantes qui s'est fixée à l'endroit en question. Les besoins de l'espèce varient dans des limites bien plus étendues que les besoins de l'association. Pour donner une idée précise de la végétation d'une région quelconque, un aperçu sur les associations de plantes nous rend de meilleurs services qu'un simple catalogue des espèces trouvées.

Pour cette raison la géographie botanique s'est, dans ces dernières années, beaucoup occupée des « Formations de plantes ». Nous désignons par le terme « Formation » les unités supérieures d'association, caractérisées par le caractère biologique de leurs composants, comme : forêt, pré, buisson.

Pour les unités d'ordre inférieur, caractérisées par les espèces qui les composent, on peut employer le terme de « type ». On fait la diagnose d'un type de formation en citant l'espèce ou les espèces *dominantes* dont le nom sert à désigner ce type et en ajoutant les espèces *essentielles* (voy. Lecoq, *Traité des plantes fourragères*, Paris, 1862) et les espèces *accessoires* et *accidentelles* qui s'y joignent. On peut élargir la diagnose en groupant les espèces d'après d'autres points de vue : en citant les *éléments géo-*

graphiques qui composent le type, ou les *groupes biologiques* qui s'y trouvent (1).

J'essayerai, dans les lignes suivantes, de traiter les caractères de quelques-unes des formations les plus importantes que nous avons rencontrées dans l'excursion dont j'avais le plaisir de faire partie (val de Bagnes, Chanrion, Zermatt, Simplon, Sion).

Dans la dénomination des types, on peut se servir de termes latins très commodes, dérivés des noms, générique ou spécifique, de l'essence dominante auxquels on ajoute le suffixe *etum :* p. e. *Nardetum, Curvuletum ;* c'est *Lorens* qui, en 1858, a inventé ce système. Nous l'avons largement adopté dans l'ouvrage cité ci-dessous, et M. Magnin a suivi notre exemple, en francisant les mots latins (Phragmitaie, Caricaie).

I

1. Formation du *Festuca valesiaca* Schleicher. — C'est un type de steppe plutôt que de prairie, parce que souvent le gazon n'est pas continu comme dans un pré, mais se compose de touffes isolées comme dans la vraie steppe. L'espèce dominante, *Festuca valesiaca* Schleicher (2), forme des touffes serrées, à feuilles capillaires et glauques. Nous pouvons grouper les espèces essentielles de ce type d'après les caractères de steppe suivants :

1. Une flore printanière très passagère, en partie composée de plantes bulbifères : *Gagea saxatilis* (Tourbillon), *Adonis vernalis* (Follataires), *Muscari comosum* (Tourbillon).

2. La présence de plantes adaptées à la sécheresse (adaptations xérophytiques) :

a. Par des feuilles pliées avec stomates placés dans des vallécules incluses : Graminées de steppe telles que *Festuca valesiaca, Kœleria valesiaca* Gaudin, *Stipa pennata*. Les deux dernières ont en outre, à la base du chaume, des « tuniques », emmagasinant et conservant l'eau, dans le *Kœleria valesiaca;* c'est une tunique de fibres croisées, formée par les masses fibro-vasculaires persistantes de la gaine ; dans le *Stipa*, c'est un manteau de gaines cartilagineuses conservées en entier.

---

(1) Voyez aussi Stebler et Schröter, *Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz, Versuch einer Uebersicht über die Wiesentypen der Schweiz* (types des prairies de la Suisse). *Schweiz. landwirthschaftliches Jahrbuch*, Band VI (*Annuaire suisse d'Agriculture*, édité par le département fédéral d'Agriculture, vol. VI), 1892.

(2) Cette espèce est loin d'être endémique pour le Valais; elle est répandue dans toute l'Europe méridionale et orientale (France, Italie, Dalmatie ; Grèce, Autriche, Hongrie, Russie mérid., Caucase); puis en Sibérie (Altaï, Alatau); Asie-Mineure, et même dans l'Amérique du Nord (Rocky Mountains).

b. Par la formation de bulbes (*Gagea, Muscari*) qui se trouvent même sur deux Graminées : *Poa bulbosa* et *Poa concinna* Gaud. (Tourbillon, en fruits).

c. Par une couverture épaisse de poils (*Oxytropis Halleri* Bunge, *Artemisia valesiaca* Allioni).

d. Par la succulence : *Sempervivum arachnoideum* L., à des endroits rocheux dans les prés.

e. Par la réduction des feuilles : *Onobrychis arenaria, Plantago serpentina* Villars (Findelen).

Outre ces espèces qui caractérisent surtout la nature xérophytique de ce type de végétation, nous pouvons encore citer comme espèces essentielles : *Phleum Bœhmeri* Wib., jusqu'à 2200 mètres, *Kœleria cristata* Pers. var. *gracilis* Pers., jusqu'à 2100 mètres, surtout près Findelen, *Carex nitida* Host (trouvée en fruits à Tourbillon), *Anemone Halleri* Allioni (en fruits à Findelen).

Le type décrit ci-dessus se trouve en Valais partout où il y a des endroits secs, exposés au soleil et à couche de sol mince. Nous l'avons rencontré à Tourbillon, dans le val de Bagnes à maints endroits, dans la vallée de Zermatt jusqu'à Findelen (2200 mètres), où il se trouvait à côté des champs de Seigle si renommés par la hauteur exceptionnelle au-dessus de la mer où se font ces cultures.

C'est là aussi que nous avons pu étudier l'influence considérable exercée sur cette végétation par l'irrigation. Qu'on me permette de citer ici deux analyses de prés à Findelen que M. Stebler et moi avons publiées dans un travail sur les effets de l'irrigation, en 1887 (1).

---

(1) Voy. Stebler et Schröter, *Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz* (les prés de la Suisse), III : *Ueber den Einfluss der Bewässerung auf die Zusammensetzung der Grasnarbe der Wiesen* (Annuaire suisse d'Agriculture, vol. I).

En total, nous avons constaté sur les deux prés 84 espèces, dont 26 seulement leur sont communes ; 38 ne se trouvant que sur la partie irriguée, et 20 étant spéciales à la partie non irriguée. Si nous déduisons la végétation des places sèches sur le pré irrigué, nous arrivons à 22 espèces communes seulement, 38 spéciales au pré irrigué et 24 pour le pré non irrigué.

Par le seul effet de l'irrigation, quel changement dans la composition et l'aspect du gazon ! La steppe alpine, caractérisée par un mélange d'éléments xérothermiques et alpins, est remplacée par un pré subalpin peuplé d'essences triviales de la plaine et des montagnes, « la belle poésie de la nature sauvage est chassée par la prose d'une culture utile » (Kerner). La formation du *Festuca valesiaca*, représentée ici par le sous-type de *Plantago serpentina*, est remplacée par un des types de pré les plus répandus de nos Alpes : le type de l'*Agrostis vulgaris* With., qui peuple les prés bien irrigués (naturellement ou artificiellement, et souvent aussi fumés) de nos vallées subalpines de 800 mètres à 1700 mètres dans les Alpes suisses de l'Orient et du Centre et jusqu'à 2100 mètres dans le Valais ; ce sont toujours des prés à faucher, et ils fournissent à notre population alpine la plus grande partie du foin qui sert, pour une grosse part, de base à son existence.

A côté d'*Agrostis vulgaris* With., c'est surtout le *Trisetum flavescens* P. B. qui embellit de ses panicules dorées le riche gazon de ces prés ; souvent cette excellente Graminée domine, et la seconde coupe (le regain) de ces prés semble alors souvent une culture pure d'Avoine jaunâtre. Les prés irrigués des vallées alpines du Valais appartiennent presque exclusivement à ce type ; mais ils sont parsemés d'innombrables fleurs de *Campanula rhomboidalis, Polygonum Bistorta, Geranium silvaticum, Leontodon hispidus, Heracleum Sphondylium, Chærophyllum Villarsii, Silene inflata, Leucanthemum vulgare,* qui diaprent de leurs couleurs variées la verdure des Graminées. Notre excursion avait malheureusement lieu à une époque où ces remarquables prés fleuris étaient déjà fauchés.

2. La formation du *Nardus stricta* L. — Le *Nardus* est le fléau de nos prés alpins : dans la région de 900 à 2500 mètres cette mauvaise herbe domine dans les pâturages et les prés à faucher, sur tous les sols : sur le gneiss, le granit, le micaschiste, la ser-

pentine, le grès, les schistes des Grisons, la marne, le gault, la dolomitique. Cette végétation couvre surtout les endroits maigres et secs, alternant avec les buissons de *Rhododendron* et de *Calluna.*

De toutes nos Graminées, le *Nardus* est celle qui forme les touffes les plus serrées ; les chaumes sont entourés à leurs bases d'une tunique solide de gaines cartilagineuses, les feuilles sont raides et solides comme du fil de fer, fortement silicifiées, de sorte que les vaches ne peuvent pas les brouter. A la fin de l'été, s'il n'y a plus grand'chose à manger, les bêtes essayent d'attaquer ainsi le *Nardus ;* mais, grâce à la ténacité des feuilles, elles le déracinent, et jettent au loin la touffe immangeable. Voilà pourquoi, en automne, les pâturages sont souvent parsemés des touffes séchées et blanchies du *Nardus.*

Le *Nardus* est accompagné toujours d'une association de plantes aimant l'humus et la sécheresse; *Anthoxanthum odoratum* et *Festuca rubra* var. *fallax* Thuillier ne manquent jamais. A partir de 1800 mètres commencent *Festuca rupricaprina* Hackel et *Halleri*, puis *Agrostis alpina* et *Festuca pumila.*

Souvent un élément de « Callunetum » entre dans la composition du pâturage : *Calluna vulgaris*, les *Vaccinium*, *Empetrum nigrum*, *Loiseleuria procumbens*, parsemés des fleurs de l'*Arnica montana*, de l'*Antennaria dioica*, du *Potentilla Tormentilla.*

Plus haut s'ajoutent l'*Homogyne alpina* et le *Hieracium alpinum.* A la fin, cela devient entièrement un buisson de « Callunetum » alpin, auquel s'ajoutent souvent le *Rhododendron ferrugineum* et régulièrement les panaches multicolores du *Deschampsia flexuosa*, de l'*Avena versicolor*, et d'où sortent les feuilles larges et flexibles du *Calamagrostis Halleriana* qui accompagne fidèlement le *Rhododendron ferrugineum.*

Une foule d'espèces alpines des plus répandues ornent le « Nardetum » de leurs jolies fleurs : *Campanula barbata* et *Scheuchzeri*, *Sieversia montana*, *Soldanella alpina* et *pusilla*, *Ranunculus montanus*, *Crepis aurea*, *Gentiana excisa*, *acaulis*, *verna*, *bavarica* et *nivalis*, *Carlina acaulis*, *Trifolium alpinum.*

Cette dernière espèce se trouve sur les terrains primitifs souvent en telle abondance qu'elle devient dominante, formant ainsi un sous-type du Nardetum. Au-dessus du chalet de Chanrion nous avons trouvé à environ 2300 mètres cette formation de *Trifolium alpinum* nettement caractérisée.

Nous avons souvent parcouru la formation du *Nardus* et sur de longues étendues. Les pâturages de la Riffelalp jusqu'à 2700 m. sont en majeure partie du Nardetum ; à Chanrion et au Simplon, il y en avait également beaucoup.

3. La formation du *Carex sempervirens*. — Répandue dans la région de 1700 à 2600 mètres sur les pentes raides exposées au Sud, sur les bandes de gazon, entre les rochers et dans les couloirs, c'est un gazon long et riche, ne formant jamais de pâturages, mais existant seulement dans des endroits où l'homme n'a pu toucher.

L'espèce dominante forme des touffes épaisses, souvent énormes ; les pousses latérales sont toutes intravaginales, pressées contre la tige mère et ne quittant pas la gaine de la feuille mère. Les vieilles gaines forment une épaisse tunique fibreuse entourant la base des pousses. Les feuilles desséchées persistent longtemps et forment, sur les places où le gazon reste intact, de grandes touffes brunes isolées sur des pentes escarpées, excellent appui pour le grimpeur.

Ces pentes gazonnées à *Carex sempervirens* dominant sont souvent de vrais jardins, et, pour les botanistes, le refuge de nombreuses espèces rares. Sur le calcaire où l'espèce dominante est souvent remplacée par le *Sesleria cærulea*, elles sont riches en Papilionacées : *Onobrychis montana* DC., *Hedysarum obscurum*, *Oxytropis campestris*, *Phaca frigida*, *Lathyrus luteus*, *Astragalus alpinus*, *Vicia silvatica*, *Trifolium montanum*, *badium*, *pratense*, *Lotus corniculatus* L., *Anthyllis Vulneraria*. L'Édelweiss se plaît sur ces pentes, en compagnie des *Hieracium Hoppeanum*, *villosum* et de leurs congénères. Parmi les *Campanula*, c'est surtout le *thyrsoidea ;* parmi les *Pédiculaires*, ce sont les *foliosa* et *recutita*.

Nous avons rencontré ces riches pelouses sur les pentes dominant le chemin de Mauvoisin à Torembey, puis sur les pentes pierreuses en descendant de Chanrion à la Grande Chermontane. A Zermatt, elles nous accompagnaient, en montant, du Bodengletscher au Riffel, où des endroits humides nous livraient le beau *Carex clavæformis* Hoppe, pendant que le rarissime *Carex hispidula* Gaudin se mêlait à l'espèce dominante, et le *Calamagrostis tenella* étalait ses panicules fines.

En descendant du Schwarzsee au Bodengletscher, nous avons traversé des pentes assez raides, parsemées des touffes élégantes du *Festuca varia*, qui remplace ici le *Carex sempervirens*. Ce sont des gazons énormes à feuilles raides et piquantes, à tunique de gaines très développée, à panicule pâle. Souvent on les confond avec les touffes très semblables de *Festuca duriuscula* var. *crassifolia* Gaudin qui habite les mêmes pentes. Cette formation du *Festuca varia* est très répandue dans les Alpes centrales et tessinoises sur les pentes rocheuses, exclusivement sur le terrain primitif (gneiss, granit, micaschiste). Elle monte depuis la plaine jusqu'à 2400 mètres, nous l'avons rencontrée dans le val de Bagnes près Lourtier et au-dessous du Schwarzsee. Il y avait là des endroits qui montraient d'une manière éclatante la « pétrophilie » du *Festuca varia;* le gazon était formé par un *Nardetum* pur sang, mais partout où le rocher affleurait le sol, il y avait une colonie de *Festuca varia*.

4. La formation du *Carex curvula*. — Rien de plus caractéristique, pour la région subnivale des Alpes sur le terrain primitif, que ce « Curvuletum », depuis 2300 mètres jusqu'à 3000 mètres, formant les derniers gazons vers la région de la neige éternelle. L'espèce dominante, qui souvent forme à elle seule le gazon, croît en touffes bien serrées, mais qui ne s'élèvent pas au-dessus du sol; le gazon reste plat. Les pousses pressées l'une contre l'autre sont entourées de fortes tuniques; les feuilles toujours courbées et brunies dans leur partie supérieure donnent à cette végétation même de loin un aspect brûlé, jaunâtre. Le Curvuletum n'aime pas les pentes abruptes ni les endroits humides; il préfère le sec, les pentes douces et les croupes arrondies, les plateaux et les cols. Son compagnon le plus fidèle est l'*Avena versicolor*, dont les panicules multicolores égayent l'aspect sombre de cette végétation; de même, nos deux Graminées alpines les plus frêles et les plus gracieuses, *Agrostis rupestris* et *Agrostis alpina*. Des couleurs vives sont ajoutées par quelques Composées, surtout *Hieracium alpinum*, *Leontodon pyrenaicus* et *Senecio incanus*. Pour les *Pedicularis rostrata*, *Phyteuma pauciflorum* et *hemisphæricum*, le Curvuletum est une station préférée.

Nous avons rencontré cette végétation en plein développement à Chanrion, puis sur le chemin de Gornergrat au-dessus du Riffelhaus, depuis 2600 mèrtes et au Hœrnli au-dessus du Schwarzsee.

Citons encore comme espèce accessoire une des Graminées les plus nivales des Alpes, le *Trisetum subspicatum*, qui se trouve en Suisse dans la région de 2300 à 3333 mètres (Col Saint-Théodule près Zermatt). Elle aime plutôt le sol nu, mais s'égare aussi souvent dans le « Curvuletum ». Elle est intéressante par sa dispersion des plus disjointes : elle se trouve partout dans la zone arctique, et sur tous les systèmes de montagnes de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique ; elle suit les Andes jusqu'au détroit de Magellan, et végète même aux Alpes de la Nouvelle-Zélande.

5. La formation des « vallons de neige, » ou « combes de neige » (Schnee-thaelchenflora), comme nous l'avons appelée d'après une expression sanctionnée par *Oswald Heer* en 1835, est la végétation des endroits arrosés par l'eau de neige, près de la limite de la végétation gazonnante, sur des pentes douces exposées au nord, dans les petites dépressions où la neige reste longtemps entassée, et, plus haut aussi, sur des petits plateaux et cols. Il est équivalent du *Curvuletum*, celui-ci préférant les endroits secs, l'autre les humides.

Ces vallons de neige sont souvent caractérisés par un sol graphitique composé d'une poudre noire et fine, très riche en substances organiques. C'est le dépôt de la neige fondante, composé de la poussière atmosphérique apportée par le vent. M. Ratzel a dernièrement montré que cette poussière contient jusqu'à 50 pour 100 de matière organique, provenant surtout de débris végétaux ; on peut s'expliquer par ce fait l'effet engraissant de la neige.

La première végétation qui couvre ces plantes, l'avant-garde de la vie organique, est le plus souvent une Mousse, *Polytrichum septentrionale*, qui couvre de son tapis d'un vert sombre des surfaces souvent considérables de terrain. Nous avons rencontré ces pelouses de velours à Chanrion et au Gornergrat.

Ce sont *Cerastium trigynum* et *Arenaria biflora* qui mêlent les premières couleurs au vert sombre du Polytrichetum, étalant leurs longs stolons sur la Mousse et la parsemant des étoiles blanches de leurs fleurs. Puis viennent s'y joindre les petites touffes de *Cardamine alpina*, *Leucanthemum alpinum* et *Veronica alpina*.

Ou bien le Saule herbacé (*Salix herbacea*) couvre le sol de ses pousses innombrables, arbrisseau souterrain, qui cache ses branches dans le sol protecteur, pour n'élever dans l'air que les extrémités de ses rameaux, développant deux petites feuilles et se terminant par un chaton. Souvent des espaces de grande étendue sont couverts d'un tapis continu de ce Saule gazonnant.

D'autres « vallons de neige » se revêtent d'un tapis grisâtre de *Gnaphalium supinum;* les plantules naines, à peine hautes d'un centimètre, formées d'une petite rosette de feuilles poilues, surmontées par un capitule minuscule, se pressent sur le sol noir. Elles sont très souvent accompagnées de l'*Alchemilla pentaphyllea,* plante très caractéristique des vallons de neige, qui couche ses longues tiges rouges sur le sol. Puis vient la plante fourragère par excellence de nos Alpes, le *Meum Mutellina,* Ombellifère à rhizome aromatique et à feuilles très recherchées par le bétail. Elle forme de longs stolons souterrains noirs, partant du col d'une racine à pivot très forte, enfoncée très profondément dans le sol; dans les herbiers, on ne trouve ordinairement qu'un stolon arraché. Par cette manière de s'étaler la plante arrive en peu de temps à couvrir de grands espaces de terrain. Les deux Soldanelles (*Soldanella alpina* et *pusilla*) entrent aussi très souvent dans la composition de ce gazon.

II

Les types de végétations dont nous avons parlé jusqu'à présent, appartiennent tous à la formation du « pré », c'est-à-dire à une association de plantes herbacées, couvrant le sol d'une couche continue de végétation. Les suivantes s'en distinguent par ce fait, qu'elles consistent en individus plus ou moins isolés, laissant entre eux le sol libre.

6. La « formation des herbes élevées », les « Karfluren », de Kerner. On pourrait désigner de ce nom la végétation du sol riche en humus au pied des rochers, sur les pentes buissonneuses de la région sulbapine et alpine, où se dressent en développement souvent gigantesque les rangées des *Adenostyles alpina* et *albifrons*, des *Mulgedium alpinum*, des *Aconitum Lycoctonum*, *Napellus* et *paniculatum*, mêlées du feuillage finement découpé de *Chærophyllum Villarsii*, des grandes ombelles d'*Imperatoria Ostruthium* et des capitules blancs d'*Achillea macrophylla*.

Souvent cette formation envahit aussi le sol des forêts de Sapins clairsemées. Nous l'avons rencontrée en amont de Fionnay et en aval de Mauvoisin.

Un sous-type très bien caractérisé de cette formation est la « Lägerflora », la flore des « reposoirs du bétail », c'est-à-dire des places voisines des bergeries, ou du pâturage où le bétail se rassemble et où le sol est très riche en engrais. C'est une végétation luxuriante de plantes nitrophiles, que le bétail ne touche pas: *Aconitum Napellus*, *Rumex alpinus*, *Chenopodium Bonus-Henricus*, *Urtica dioica* et la forme vivace, traçante de *Poa annua*, la variété *supina* Schrader, qui souvent forme des tapis étendus d'un vert gai. Cette Graminée n'est broutée que par les porcs.

Les buissons qui se mêlent à la formation des herbes élevées prennent souvent peu à peu le dessus et forment à la fin une végétation close sous-arborescente. Au-dessus du chemin de Mauvoisin à Torrembey (rive gauche de la Drance, pentes exposées à l'Est), elle se composait de *Rhododendron ferrugineum*, *Lonicera cœrulea*, *Rubus idæus* (à 1900 mètres), *Salix arbuscula* et *hastata*, *Alnus viridis* et *Daphne Mezereum*.

7. La « flore des éboulis » est aussi une de ces formations qui se composent d'individus séparés. Elle est naturellement bien différente selon les régions; prenons celle de la région alpine.

Parmi les plantes formant colonies sur les éboulis alpins incultes, on peut distinguer deux types qui diffèrent essentiellement dans la manière dont elles se sont adaptées à leur station.

Les premières forment de longs stolons qui émergent toujours victorieusement des pierres qui menacent de les ensevelir; elles s'allongent tout simplement et sortent çà et là avec des tiges florifères éparses; un seul individu peut de cette manière couvrir un espace considérable.

Ainsi se comporte le *Thlaspi rotundifolium* que nous avons cueilli à Zermatt; ainsi encore le *Trisetum distichophyllum* qui traversait de ses longs stolons les alluvions de Bonatschesse et les graviers de la Drance en amont de Mauvoisin; le *Petasites niveus* et bien d'autres.

Le second type oppose une résistance moins passive aux mauvaises dispositions de la station : au lieu de se courber et de ramper, chaque individu forme un gazon compact, où des centaines de pousses se pressent l'une contre l'autre, le tout ancré par une longue et solide racine à pivot. Souvent, par le mouvement des éboulis, le gazon descend la pente et semble de plus en plus suspendu à sa racine. Les pierres et la terre s'accumulent derrière l'obstacle formé par le gazon et, peu à peu, il se forme de cette manière une sorte de marche d'escalier que l'alpiniste connaît et apprécie. Le mouvement de la pente est ralenti et à la fois arrêté de cette manière; nos vaillants gazons forment les premiers points fixes, d'où le tapis végétal commence à prendre possession d'une pente auparavant stérile. C'est un chapitre intéressant de l'histoire du combat de la végétation alpine contre le climat et la station, combat qui ne manque pas d'intérêt dramatique.

Ce sont surtout quelques arbustes nains qui se comportent de cette manière : *Dryas octopetala*, *Salix retusa* et *serpyllifolia*. J'ai ramassé au col Bernina sur des éboulis de gypse à 2500 mètres un exemplaire de *Salix serpyllifolia* qui était suspendu à une racine longue de 4 mètres ; elle était tendue comme une corde, et le buisson formait, comme d'ailleurs toujours dans cette espèce, une sorte de treillage serré de branches formant angle droit avec la racine et figurant une grille qui retenait tout un amas de pierres en suspension. La courte tige de cet arbrisseau avait 1^{cm},54 de diamètre et montrait 70 couches annuelles !

Nous avons rencontré l'espèce se comportant de cette manière à Chanrion et au Schönhorn (Simplon); d'autres plantes d'éboulis de ce type récoltées par nous sont : *Saxifraga oppositifolia*, *Linaria alpina*, *Alsine recurva*, *Galium helveticum*.

8. De la « flore des rochers » qui est une troisième formation de plantes, à individus épars, je ne veux citer qu'une seule forme typique de plantes, qui est une des expressions les plus fidèles du climat alpin : ce sont les « Plantes à coussinet » (Polstespflanzen). On connaît l'habitus de ces petites colonies végétales : ce sont des demi-boules reposant par leur base aplatie sur le rocher, plus rarement sur le sol, et consistant en pousses serrées, qui forment une surface unie, surmontée seulement par les fleurs ou les fruits. Les *Androsace helvetica* et *imbricata* (Findelen) et le *Silene exscapa* représentent au mieux ce type. Nous avons ramassé à Chanrion un coussinet de la dernière espèce ayant un diamètre et une hauteur extraordinaires; la surface était comme faite au tour, une surface

mathématique de sphère; les fruits enfoncés et se terminant au niveau des pousses vertes formaient autant de petits trous. En coupant un de ces coussinets, on voit rayonner les pousses du col de la racine pivotante toujours très vigoureusement développée pour bien fixer dans le sol ce bloc vivant qui pourrait sans cela être enlevé par les vents furieux des hautes Alpes.

Les pousses rayonnant et se multipliant en s'approchant de la surface restent longtemps couvertes de feuilles mortes; ainsi tout l'intérieur forme un système compliqué de capillaires, une sorte d'éponge végétale. Aussi cette éponge est capable d'absorber et d'emmagasiner de grandes quantités d'eau ; la couverture continue formée par les pousses vertes serrées ralentit l'évaporation, et ainsi la plante se procure par son mode de croissance un réservoir d'eau pour les temps de sécheresse. C'est une adaptation xérophytique pur sang, et nous la comprenons, car les localités où nos plantes se trouvent sont souvent très pauvres en humidité : rochers nus, exposés au soleil ardent des grandes hauteurs, et n'offrant que de petites fentes remplies de terre pour recueillir l'eau ; voilà bien une station de xérophytes !

Nous avons récolté l'*Androsace imbricata* sur les rochers au-dessus du glacier de Findelen au pied du Rothhorn à une altitude d'environ 2300 mètres. Dans les pentes gazonnées au pied de ces rochers s'étalait, parmi le Semperviretum (formation du *Carex sempervirens*), le tapis vert des buissons de *Juniperus Sabina*. Cette espèce, qui, dans les forêts de Pins et de Bouleaux, sur les pentes brûlées, dans les parties inférieures de la vallée de Saint-Nicolas, couvre le sol sur de grands espaces et remplit l'air de son arome, cette espèce nettement « xérothermique » s'associe ici à une espèce nivale, ne descendant guère au-dessous de 2300 mètres. Ce contraste, ce contact du Midi et des hautes Alpes nous a beaucoup frappés. Il s'explique, d'un côté par l'influence de la station xérophytique, de l'autre par la nature robuste de l'arbuste en question : la forte insolation lui garantit la chaleur méridionale de sa région natale, la forte cuticule et la consistance robustes de ses feuilles squamiformes le protègent contre l'hiver long et dur des hauteurs, et contre le plus grand danger que courent les plantes toujours vertes dans les hautes Alpes : le risque de dessécher pendant la période du printemps, quand les feuilles transpirent déjà, tandis que le sol gelé ou très froid ne permet pas aux racines de faire monter l'eau nécessaire! Voilà pourquoi tous les arbustes à feuilles persistantes de la région alpine ont des caractères nettement xérophytiques, des adaptations bien prononcées contre le desséchement.

Nous avons reconnu dans le coussinet un réservoir d'eau; cette adaptation xérophytique est souvent complétée par une forte couche de poils protecteurs sur les feuilles (*Androsace imbricata*).

En même temps qu'une adaptation xérophytique, le coussinet est une adaptation « converse », faite pour tirer profit de la chaleur du sol en s'appliquant contre lui; on sait qu'en montant, la chaleur relative du sol augmente beaucoup à cause de la plus forte insolation.

En troisième lieu, le coussinet est une adaptation au manque d'humus sur le rocher : la plante, par la couverture épaisse et sans lacunes de ses pousses extérieures, protège l'humus formé par elle-même contre le vent qui tend à l'enlever; plus encore, elle collectionne dans les plis innombrables de l'intérieur du coussinet les débris inorganiques et organiques apportés par ce même vent et se crée de cette manière la terre dans laquelle ses racines puisent les substances nutritives. Cette faculté *humifaciens* offre une analogie très curieuse avec celle des épiphytes des tropiques, qui, se fixant sur des branches d'arbres, ont souvent, comme l'a montré Gœbel, des adaptations spéciales pour collectionner les détritus apportés par le vent et les pluies. Dans les deux cas, c'est la pauvreté en humus des substances qui provoque ces adaptations.

Outre les espèces déjà citées (*Androsace helvetica*, *glacialis*, *imbricata*, *Silene acaulis* et *exscapa*), nous avons observé les coussinets des plantes suivantes : *Artemisia glacialis*, *Alsine Cherleri*, *Saxifraga bryoides*, *varians* forma *compacta*, *exarata*, *Gentiana bavarica* var. *imbricata*, *Draba tomentosa*, *Eritrichium nanum*.

Nous trouvons donc dans les plantes à coussinet l'expression la plus fidèle des influences de climat et de station qui agissent sur la végétation des hautes Alpes! S'appliquant au sol chaud, elles évitent l'air froid, se garantissent des dégâts causés par les neiges entassées, profitent plus longtemps de la protection contre le froid offerte par la neige et évitent le danger d'être déchirées et déracinées par les ouragans furieux des cimes et des crêtes. Le raccourcissement de toutes les parties végétales, le peu d'accroissement annuel montrent l'effet de la forte lumière et de la courte durée de la période de végétation. Les qualités du coussinet comme éponge absorbant et gardant l'eau sont dues à la sécheresse de la station qui est augmentée par l'intensité de l'insolation, les vents forts, l'air raréfié; les poils protecteurs, qui le plus souvent couvrent ces plantes d'un feutrage blanc, leur servent à diminuer la transpiration, en modérant l'échauffement et en calfeutrant les stomates. Les fleurs précoces qui recouvrent complètement de leurs couleurs éclatantes les coussinets, et font de ces plantules autant d'îlots coloriés sur le fond absolument stérile des rochers, ces fleurs montrent, par leur grandeur relative et leurs couleurs brillantes, la richesse de la lumière alpine en rayons ultraviolets, en rayons « florigènes ».

NOUVELLES

(15 novembre 1895.)

— Notre confrère, M. le Dr Paul Vuillemin, a été nommé professeur titulaire de botanique à la Faculté de médecine de Nancy.

— M. E. Reverchon, à Bollène (Vaucluse), se propose de faire en 1896, un voyage botanique daus la Kabylie du Djurdjura, les environs de Bougie, etc. Il prie les botanistes désireux de s'inscrire à ce voyage de s'adresser à lui avant le 1er mars 1896, pour les conditions et renseignements.

Son nouveau Catalogue de 1895 (Albaracin, Origueta, sources du Tage, etc.), vient de paraître et sera envoyé snr demande.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du Bulletin,

E. MALINVAUD.

1136. — Lib.-Impr. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — MAY et MOTTEROZ, directeurs.

TABLES DU VOLUME QUARANTE ET UNIÈME

(1894)

(**Troisième série**. — Tome Ier).

I. — ÉTAT DU PERSONNEL.

Liste des membres de la Société au 1er mars 1894........................ 5
Liste des membres rangés par pays et en France par départements..... 20
Membres décédés en 1893.. 23
Membres rayés.. 24

II. — COMPTES RENDUS DES SÉANCES TENUES A PARIS.

Séance du 12 janvier 1894.

Allocution du nouveau Président, M. Guignard........................ 25
Décès de MM. Hasskarl et Dr Quinquaud.............................. 25-26
MM. Bureau et Fliche récemment décorés reçoivent des félicitations..... 26
Dons faits à la Société.. 26-27
M. G. Camus signale des localités nouvelles de *Poa palustris* et de *Stellaria glauca*.. 27
La Société adopte une nouvelle rédaction des articles 72 et 73 du Règlement.. 27
Gillot. — Variations parallèles à fleurs rouges des espèces du genre *Galium*.. 28
Paris. — Lettre à M. Bescherelle (*Index bryologicus*)............ 30
Mangin. — Sur la constitution du mucilage de la graine de Lin............... 32
Le Grand. — Sur l'*Allium subhirsutum* de Belle-Ile.................. 35
Observations de M. Malinvaud.. 36
Flahault et Combres. — Sur la flore de la Camargue et des alluvions du Rhône. (Planches I, II et III).. 37

Séance du 26 janvier.

Admission de MM. de Boissieu, Holm et Lachmann.................... 58

Commissions annuelles nommées par le Conseil d’administration.......... 58

Bonnier. — Remarques sur les différences que présente l’*Ononis Natrix* cultivé sur un sol calcaire ou sur un sol sans calcaire.......................... 59

Van Tieghem. — Sur la structure et les affinités des prétendus genres *Nallogia* et *Triarthron*.. 61

Géneau de Lamarlière. — Excursions bryologiques dans le Bas-Boulonnais... 71

Du Colombier. — Catalogue des Mousses rencontrées aux environs d’Orléans, dans un rayon de huit à dix kilomètres.......................... 75

Bescherelle. — Contribution à la flore bryologique du Tonkin (3e Note)....... 77

W. Russell. — Observations sur quelques cas de fasciation................. 86

Lemaire. — Sur deux nouveaux colorants applicables à l’étude des méristèmes. 88

Observation de M. Flot.. 90

M. Mer fait connaître un procédé qui a pour but de préserver les bois de la vermoulure.. 90

Coupin. — Sur l’eau libre dans les graines gonflées........................ 91

G. Gautier. — Extraits de lettres à M. Malinvaud (localités françaises des *Saussurea macrophylla* et *alpina*, etc.)................................ 93

Séance du 9 février.

Admission de MM. l’abbé Bach, Bourquelot, Guérin et Pouchin.......... 97

Dons faits à la Société.. 97

H. Coste et Fr. Sennen. — Plantes adventices observées, dans la vallée de l’Orb, à Bédarieux et à Hérépian (Hérault)........................ 98

Mesnard. — Localisation des huiles grasses pendant la formation des graines et des fruits.. 114

Observations de MM. Mangin et Guignard; réponses de M. Mesnard..... 120

Van Tieghem. — Structure de la racine dans les Loranthacées parasites..... 121

Godfrin. — Une forme non décrite de bourgeon dans le Sapin argenté....... 127

Hue. — Lichens des environs de Paris, 2e partie.......................... 130

Séance du 23 février.

Admission du R. P. Gave et de MM. Godet et Guimond... 132

Géneau de Lamarlière. — Flore maritime des environs de Quinéville (Manche). 133

Van Tieghem. — Sur la classification des Loranthacées.................... 138

Séance du 9 mars.

Réunion en assemblée générale...................................... 161

Dons faits à la Société.. 161

Adoption par la Société d’une proposition de changement de l’article 10 des Statuts.. 161-166

Hue. — Lichens des environs de Paris; forêts de Saint-Germain-en-Laye et de Marly.. 166

B. Martin. — Le *Scleranthus uncinatus* Sch. des Cévennes doit-il conserver son nom actuel ou prendre à l'avenir la dénomination de *S. polycarpos* L.? 203
H. de Vilmorin. — Sur un *Salpiglossis sinuata* sans corolle 216
A. Chatin. — Importance de la localisation des organes dans l'appréciation de l'élévation des espèces végétales 217

SÉANCE DU 13 AVRIL.

Décès de M. Alph. Derbès 241
Admission de M. Gaillard 241
Subvention de 1000 francs du Ministère de l'Instruction publique 241
Dons faits à la Société 241
P. Duchartre. — Note sur des fleurs soudées d'un Bégonia tubéreux 242
Gain. — Sur une galle du *Chondrilla juncea* L. 252
Bourquelot. — Sur la nature des hydrates de carbone insolubles entrant dans la composition du Lactaire poivré 254
Van Tieghem. — Sur les *Loxanthera, Amylotheca* et *Treubella*, trois genres nouveaux pour la tribu des Élytranthées dans la famille des Loranthacées 257
Gagnepain. — Nouveaux cas tératologiques 269
Trabut. — L'*Aristida ciliaris* Desf. et les fourmis 272
Observations de M. Duchartre sur un cas de croissance en spirale du tubercule de l'Igname de Chine 273

SÉANCE DU 27 AVRIL.

Décès de M. Faré 275
Daveau. — Note sur deux *Cyperus* de la région méditerranéenne (*C. pallescens* Desf. et *C. turfosus* Salzm.). (PLANCHE IV) 275
P. Vuillemin. — Sur la structure du pédicelle des téleutospores chez les Pucciniées 285
Clos. — Du démembrement du genre *Hypericum* et d'une singulière méprise afférente à l'*Helodes* d'Adanson 290
F. Camus. — Découverte par M. Morin de l'*Hymenophyllum Wilsoni* Hook. dans les Côtes-du-Nord 302
A. Chabert. — Les variations à fleurs rouges de certains *Galium* 302
Observations de MM. Duchartre et Malinvaud 305

SÉANCE DU 11 MAI.

Dons faits à la Société 321
Delacour. — Note sur la situation financière de la Société à la fin de l'exercice 1893 et propositions pour le budget de 1895 322
Subvention de 1000 francs accordée par M. le Ministre de l'Agriculture. 325
Rouy. — Plantes nouvelles pour la flore européenne 325
Arvet-Touvet et Gautier. — *Hieracium* nouveaux pour la France ou pour l'Espagne 328
Boudier. — Sur une nouvelle observation de présence de vrilles ou filaments cirroïdes préhenseurs chez les Champignons 371

L. Mangin. — Sur la constitution de la membrane chez quelques Champignons, en particulier chez les Polyporés.... 375
Prillieux et Delacroix. — Maladie bacillaire des Vignes du Var.... 384
A. Chatin. — De l'hermaphrodisme dans ses rapports avec la mesure de la gradation des végétaux.... 386
Clos. — De la marche à suivre dans la description des genres; autonomie et circonscription de quelques-uns d'entre eux.... 390
Observations de MM. Rouy et Guignard.... 400

SÉANCE DU 25 MAI.

Décès de M. Hullé.... 401
Le *Goodyera repens* découvert par Mlle Beleze dans la forêt de Rambouillet.... 401
M. Mangin présente des observations sur une altération présentée par des *Begonia*.... 401
Rouy. — Sur quatre plantes rarissimes de la flore européenne.... 401

SÉANCE DU 8 JUIN.

Admission de M. Radais.... 417
Dons faits à la Société.... 417
Guignard. — Sur quelques propriétés chimiques de la myrosine.... 418
Gain. — Sur une plantule anormale de *Quercus pedunculata* Ehrh.... 428
L'*Orchis incarnata* récolté par M. G. Camus à Meudon.... 430
Molliard. — Sur les modifications produites dans les épillets du *Bromus secalinus* infestés par le *Phytoptus dubius* Nal.... 430
Van Tieghem. — *Aciella*, genre nouveau de la tribu des Élytranthées dans la famille des Loranthacées.... 433
Gadeceau. — L'*Allium subhirsutum* cultivé à Belle-Ile-en-Mer.... 440

SÉANCE DU 22 JUIN.

M. Paul Vuillemin proclamé membre à vie.... 442
Ouvrages offerts à la Société.... 442
Vuillemin. — Association parasitaire de l'*Œcidium punctatum* et du *Plasmopara pygmæa* chez l'*Anemone ranunculoides*.... 442
X. Gillot. — Notes tératologiques.... 446
Observations de M. Malinvaud.... 451
Plantes observées par M. Magnin dans divers lacs.... 451
Gandoger. — Herborisations dans le massif du pic Carlitte (Pyrénées-Orientales).... 452
Mandon. — Lettre à M. Malinvaud sur des plantes nouvelles pour la flore de l'Hérault.... 463

SÉANCE DU 13 JUILLET.

Dons faits à la Société.... 465
Pirola chlorantha et *secunda* trouvés près de Clermont-Ferrand.... 465

Roze. — Recherches sur les *Ruppia*. (PLANCHE V)...................... 466
Van Tieghem. — Quelques genres nouveaux pour la tribu des Loranthées dans la famille des Loranthacées.............................. 481
Observation de M. Guignard et réponse de M. Van Tieghem........ 489-490
Gain. — Sur la variation du pouvoir absorbant des graines................. 490

SÉANCE DU 27 JUILLET.

Décès de M. l'abbé Sauze.. 495
Lettre de M. Pellat (hommage rendu à la mémoire de M. l'abbé Sauze). 496
Admission de M. Gérard, recteur de l'Académie de Montpellier......... 496
Dons faits à la Société.. 496
Van Tieghem. — Sur le groupement des espèces en genres dans les Loranthacées à calice dialysépale et à anthères basifixes................. 497
Du Colombier. — Contribution à la flore bryologique du département du Loiret... 511
Battandier. — Notes d'herborisation. (PLANCHE VI)......................... 512
Décès de M. Paul Maury, annoncé par M. Poisson.................... 517
Copineau. — Lettre à M. Malinvaud sur les roses du Saule................. 518
M. Malinvaud présente des échantillons d'*Amsinckia intermedia* découvert par M. Gagnepain dans la Nièvre............................. 519
Observations de M. Malinvaud au sujet d'un ouvrage de M. Otto Kuntze intitulé *Études de nomenclature*................................. 519

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE.

Décès de M. Pierre Duchartre. Hommage rendu à sa mémoire......... 529
La séance est levée en signe de deuil.................................. 530

SÉANCE DU 23 NOVEMBRE.

Admission de MM. Grecescu et l'abbé Violleau............................ 531
Dons faits à la Société... 531
Van Tieghem. — Quelques compléments à l'étude des Loranthées à calice dialysépale et anthères basifixes, ou Phénicanthémées.................. 533
Vuillemin. — Polymorphisme normal dans les fleurs du *Cornus sanguinea* et faits tératologiques analogues.................................... 551
H. Marcailhou. — Lettre à M. Malinvaud sur le *Subularia aquatica* dans l'Ariège.. 555
Daveau. — Lettre sur l'*Eragrostis Barrelieri*............................ 556
A. Chatin. — Truffes (Terfâs) de Tunisie et de Tripoli..................... 558
Daguillon. — Quelques observations tératologiques......................... 561
Héribaud-Joseph. — Nouvelles additions à la flore d'Auvergne............ 566
Observation de M. Malinvaud.. 570

SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE.

Décès de M. Gaston de Lavau.. 570
Admission de M. Bornait-Legueule..................................... 571

Ouvrages offerts à la Société par M. Bureau 571
M. le Président donne lecture d'un décret qui modifie l'article 10 des Statuts 571
H. Coste et Fr. Sennen. — Diagnoses de quelques nouveaux *Centaurea* et *Teucrium* hybrides, découverts dans l'Hérault et dans l'Aveyron 573
Gillot. — Valérianes à tiges monstrueuses 587
Degagny. — Recherches sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux. 588
Van Tieghem. — *Trithecanthera*, *Lysiana* et *Alepis*, trois genres nouveaux pour la famille des Loranthacées 597
Gagnepain. — Nouvelles notes tératologiques 605
Géneau de Lamarlière. — Deuxième Note sur la flore maritime du département de la Manche 612
Observation de M. Bureau 617
Le Grand. — Un *Potamogeton* stérile récolté dans le Cher (*P. compressus* L.). 618
Présentation de diverses plantes par M. Buchet 619
Lecture de communications de MM. A. Chatin et Trabut 619

SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE.

Élections 619
Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1895 622
La Société vote des remerciements à M. Guignard, Président sortant 622

III. — SESSION EXTRAORDINAIRE TENUE EN SUISSE.

Listes des personnes qui ont assisté à la session.................. II-III

Réunion préparatoire du 5 Aout 1894.

Allocution de M. Chodat.................................. V
Discours prononcé par M. Dunant............................ VI
Allocution de M. Guignard.................................. VII
Discours de M. Christ...................................... IX
Constitution du Bureau spécial de la session.................. XII
Programme de la session.................................... XIII-XV

Séance du 5 Aout.

Gillot. — Influence de la composition minéralogique des roches sur la végétation; colonies végétales hétérotopiques.................. XVI
Observation de M. Christ.................................. XXXVI
H. Jaccard. — Sur une nouvelle variété d'*Echium* (*E. vulgare* var. *valesiacum*), longtemps confondue avec l'*E. italicum*............ XXXVI
Bourquelot. — Sur la présence de l'éther méthylsalicylique dans quelques plantes indigènes.................................. XXXVII
Observation de M. Chodat.................................. XL
L. Mangin. — Sur un essai de classification des mucilages............ XL
Hua. — Observations sur le genre *Palisota* à propos de trois espèces nouvelles du Congo.................................. L

Séance du 6 Aout.

Ch. Flahault. — Projet de carte botanique, forestière et agricole de la France.................................. LVI
Vœu émis par l'assemblée, sur la proposition de M. Guignard, à propos de la Communication précédente.................. XCIII
Huber. — Sur l'*Aphanochœte repens* A. Br. et sa reproduction sexuée. (Planche VII).................................. XCIV
Guignard. — Sur l'existence et la localisation de l'émulsine dans les plantes du genre *Manihot*.................................. CIII
Présentation du *Battarea phalloides* par M. Ernest Olivier....... CVII

M. de Wildeman signale le découverte du *Vaucheria De-Baryana* aux environs de Nancy........ CVII

Ant. Magnin. — Contributions à la connaissance de la flore des lacs du Jura suisse. (PLANCHES IX et X)........ CVIII

Mlle Rodrigue. — Contribution à l'étude des mouvements spontanés et provoqués des feuilles des Légumineuses et des Oxalidées..... CXXVIII

Chodat. — Remarques sur le *Monostroma bullosum* Thuret. (PLANCHE VIII)........ CXXXIV

Chodat et Huber. — Sur le développement de l'*Hariotina* Dang....... CXLII

Edm. Bonnet. — Un exemplaire de l'*Historia Stirpium Helvetiæ*, annoté par Haller........ CXLVII

F. Camus. — Note sur le *Cryphæa Lamyana* (Mont.)........ CLI

Proposition de M. Otto Kuntze relative à la réunion d'un Congrès chargé de reviser les lois de la nomenclature botanique... CLXIII

L'assemblée se déclare incompétente sur cette question.......... CLXIV

Visite aux Herbiers de Candolle, Delessert et Barbey-Boissier..... CLXIV

Banquet à l'Hôtel National........ CLXIV

Allocution de M. Christ........ CLXV

Visite à l'Herbier Burnat, à Nant-sur-Vevey........ CLXVI

SÉANCE DU 15 AOUT.

M. Chabert, vice-président, ouvre la séance par une allocution.... CLXVII

Admission de MM. Chodat, Fischer, Perrot, Schrœter et Wilczek.... CLXVII

Ed. Fischer. — Contributions à l'étude du genre *Coleosporium*........ CLXVIII

Observations de MM. Chabert et Fischer........ CLXXIII

F.-O. Wolf. — Sur trois nouveaux hybrides du genre *Hieracium*....... CLXXIV

M. Wolf remercie les Sociétés française et suisses d'avoir choisi le Valais comme champ d'exploration........ CLXXVI

Le Président de la séance répond à M. Wolf et fait l'éloge de la Société Murithienne........ CLXXVI

A. Chabert. — Sur la conservation du *Genépy* dans nos Alpes......... CLXXVI

Vœu tendant à l'interdiction de l'arrachage du *Genépy*.......... CLXXIX

Proposition faite par M. Charras de tenir la prochaine session extraordinaire à Marseille ou à Toulon........ CLXXIX

Observations de MM. Legré et Mangin. — Vœux adoptés par la Société........ CLXXIX-CLXXX

Remerciements adressés, au nom de la Société botanique de France, par M. Guignard, son président, au Comité d'organisation et au Bureau de la session........ CLXXX

Allocution de M. Chabert. — Clôture de la session........ CLXXXI

Vin d'honneur offert par le Conseil d'État du Valais........ CLXXXI

Discours de M. L. Guignard........ CLXXXI

Télégrammes envoyés à M. Malinvaud, secrétaire général, et à MM. Christ et Burnat........ CLXXXII

RAPPORTS SUR LES EXCURSIONS.

Drake del Castillo. — Visite aux Herbiers de Candolle, Delessert, Boissier et Burnat........ CLXXXIII
Ph. de Vilmorin. — Rapport sur les Jardins visités........ CXCVIII
Sauvageau. — A propos de la visite faite au Jardin botanique alpin « La Linnæa »........ CCV
Réchin et F. Camus. — Rapport sur les Muscinées récoltées pendant la session extraordinaire en Valais........ CCXVII
Boudier et Fischer. — Rapport sur les espèces de Champignons trouvées pendant l'assemblée à Genève et les excursions faites en Valais par les Sociétés botaniques de France et de Suisse........ CCXXXVII
Chodat et Flahault. — Liste des plantes récoltées par la première section........ CCXLIX
E. Wilczek. — Notes sur les plantes trouvées en Valais, de Martigny au Grand-Saint-Bernard, à Zermatt et de Brigue au Simplon........ CCLXV
R. Chodat. — Remarques de géographie botanique relatives aux plantes récoltées dans les vallées de Bagnes et de la Viège, et au Simplon. CCLXXVIII
G. Camus et M^{lle} Camus. — Plantes récoltées à Morcles (canton de Vaud) et à la montagne de Fully (Valais)........ CCCXI
C. Schrœter. — Notes sur quelques associations de plantes rencontrées pendant les excursions dans le Valais........ CCCXXII

IV. — TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'AUTEURS.

Arvet-Touvet et Gautier (Gaston), 328.

Battandier (J.-A.), 512. — Beleze (Mlle Marguerite), 401. — Bescherelle (Émile), 77. — Bonnet (Edmond), CXLVII. — Bonnier (Gaston), 59. — Bornet (Éd.), 160. — Boudier (Émile), 371. — Boudier et Fischer, CCXXXVII. — Boulay (abbé N.), 236. — Bourquelot (Émile), 254, XXXVII. — Buchet (Samuel), 619.

Camus (Fernand), 302, CLI ; voy. J. Réchin. — Camus (Gustave), 27, 430. — Camus (G.) et Camus (Mlle), CCCXI. — Camus (Mlle Aimée), voy. G. Camus. — Chabert (Alfred), 302, CLXVII, CLXXIII, CLXXVI, CLXXXI. — Charras (A.), CLXXIX. — Chatin (Adolphe), 217, 386, 558, 619. — Chodat (R.), V, XL, CXXXIV, CCLXXVIII. — Chodat (R.) et Huber (J.), CXLII. — Chodat (R.) et Flahault (Ch.), CCXLIX. — Christ (Hermann), IX, XXXVI, CLXV. — Clos (D.), 290, 390. — Combres (Pierre), voy. Flahault. — Copineau, 518. — Coste (abbé H.) et frère Sennen, 98, 573. — Coupin (Henri), 91.

Daguillon (Aug.), 561. — Daveau (Jules), 275, 556. — Degagny (Charles), 588. — Delacour (Théodore), 322. — Delacroix, voy. Prillieux. — Drake del Castillo (Em.), CLXXXIII. — Duchartre (Pierre), 242. — Du Colombier, 75, 511. — Dunant, VI.

Flahault (Charles), LVI, voy. Chodat. — Flahault (Ch.) et Combres (P.), 37. — Flot (Léon), 90. — Fischer (Édouard), CLXVIII, CLXXIII ; voy. Boudier.

Gadeceau (Émile), 440. — Gagnepain, 269, 605. — Gain (Edmond), 252, 428. — Gandoger (Michel), 452. — Gautier (Gaston), 93 ; voy. Arvet-Touvet. — Géneau de Lamarlière, 71, 133, 612. — Gillot (Xavier), 28, 446, 587, XVI. — Godfrin, 127. — Guignard (Léon), 25, 120, 418, 489, 529, VII, CIII, CLXXX, CLXXXI.

Héribaud-Joseph (frère), 465, 566. — Hua (Henri), L. — Huber (Jacques), XCIV ; voy. Chodat. — Hue (abbé), 130, 166.

Jaccard (H.), XXXVI.

Kuntze (Otto), CLXIII.

Le Grand (Antoine), 35, 618. — Legré (Ludovic), CLXXIX. — Lemaire (Ad.), 88.

Magnin (Antoine), 451, CVIII. — Malinvaud (Ernest), 36, 235, 238, 451, 519, 570. — Mandon (Edmond), 463. — Mangin (Louis), 32, 120, 375, 401, XL, CLXXIX. — Marcailhou d'Aymeric (H.), 555. — Martin (Bernardin), 203. — Mer (Émile), 90. — Mesnard (Eugène), 114, 120. — Molliard (Marin), 430.

Olivier (Ernest), CVII.

Paris (général), 30. — Pellat (Ad.), 496. — Prillieux (Édouard) et Delacroix, 384.

Réchin (abbé J.) et Camus (F.), CCXVII. — Rodrigue (Mlle), CXXVIII. — Rouy (Georges), 325, 401. — Roze (Ernest), 466. — Russell (William), 86.

Sauvageau (Camille), CCV. — Schrœter (Carl), CCCXXII. — Sennen (frère), voy. abbé Coste.

Trabut (Louis), 272, 619.

Van Tieghem (Philippe), 61, 121, 138, 257, 433, 481, 490, 497, 533, 597. — Vilmorin (Henri de), 216. — Vilmorin (Philippe de), CXCVIII. — Vuillemin (Paul), 285, 442, 551.

Wilczek (Ernest), CCLXV. — Wildeman (de), CVII. — Wolf (Ferd.-Otto), CLXXIV, CLXXVI.

V. — TABLE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'AUTEURS

DES PUBLICATIONS ANALYSÉES DANS LA REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Acloque (A.). Flore de France, 233.

Arnold (F.). Fragments lichénologiques, 147. — Explorations lichénologiques dans le Tyrol, 154.

Baroni (E.). Sur quelques Cryptogames récoltés près de Tripoli, par le prof. R. Spigai, 145. — Contribution à la lichénographie de la Toscane, 146. — *Lichenes pedemontani a cl. prof. Arcangeli in monte Cinisio et monte Rosa, annis* 1876 *ac* 1880, *lecti*, 146. — Lichens récoltés par le prof. E. Rodegher dans l'Italie supérieure, 225.

Bazot (L.). Plantes vasculaires de l'arrondissement de Vitry-le-François (Marne), d'après les herborisations de MM. Thiébaut, Richon, Guillot, L. Bazot; Catalogue avec notes de géographie botanique, 526.

Bescherelle (Ém.). Énumération des Hépatiques connues jusqu'ici aux Antilles françaises (Guadeloupe et Martinique), 231. — Florule bryologique de Tahiti et des îles de Nukahiva et Mangareva, 648. — Flore bryologique du Japon, 650.

Bonnier et de **Layens**. La végétation de la France. I. Tableaux synoptiques des plantes vasculaires, 625.

Bornet (Ed.). Voy. C. Duval.

Briquet (J.). Études sur les Cytises des Alpes maritimes, 630. — Indications d'Épervières rares ou nouvelles, 632.

Brotherus (V. F.). *Musci novi papuani*, 647.— *Musci africani*, I, 648.— *Musci Schenckiani*, 648.

Bureau (Ed.). Sur la présence d'une Araliacée et d'une Pontédériacée fossiles dans le calcaire parisien grossier, 521. — Voy. Acloque.

Calas (J.). Essences forestières des Pyrénées-Orientales, 656.

Camus (F.). Voy. C. Duval.

Candolle (A. de) et **Candolle** (C. de). *Monographiæ Phanerogamarum, etc. Vol. VIII. Guttiferæ, auctore Juliano Vesque*, 411.

Candolle (Casimir de). Voy. A. de Candolle.

Chodat et **Huber**. Développement des *Pediastrum*, 654. — Remarques sur le système des Algues vertes inférieures, 654. — Nouvelles recherches sur les *Raphidium*, 655.

Clos (D.). Revision des tubercules des plantes et des tuberculoïdes des Légumineuses, 406.

Corbière. Nouvelle Flore de Normandie, 626.

Dangeard (P.-A.). Recherches sur les plantules des Conifères, 306.

Debeaux (O.). Flore de la Kabylie du Djurdjura, 632.

Duval (C.). Guide pratique pour les herborisations et la confection générale des herbiers; avec la collaboration, pour les plantes cryptogames, de MM. Ch. Flahault, abbé Hue, F. Camus, Paul Hariot, abbé Hy et une lettre-introduction de M. Ed. Bornet, 232.

Farneti (R.). Mousses de la province de Pavie, 4e centurie, 231.

Flahault (Ch.). Voy. C. Duval.

Foucaud (J.). Voy. Rouy.

Gomont (M.). Monographie des Oscillariées (Nostocacées homocystées), 408.

Hansen (Chr.). Recherches sur les Bactéries acétifiantes, 652.

Hariot (P.). Voy. C. Duval.

Heckel (Ed.). Étude monographique de la famille des Globulariées, 520.

Hedlund (T.). Remarques critiques sur quelques espèces de Lichens des genres *Lecanora* (Ach.), *Lecidea* (Ach.) et *Micarea* Fr., 226.

Héribaud. Voy. Joseph.

Huber. Voy. Chodat.

Hue (abbé). Voy. C. Duval.

Husnot (Th.). *Muscologia gallica;* 10ᵉ et 11ᵉ livraisons, 228. — Revue bryologique, année 1892, 228; année 1893, 229.

Hy (abbé). Essai sur les Lichens de l'Anjou, 153. — Note sur les *Isoetes* amphibies de la France centrale, 319. — Voy. C. Duval.

Jatta (A.). Lichens récoltés dans l'île d'Ischia jusqu'au mois d'août 1891, 145. — La *Peltigera rufescens* Hoffm. var. *innovans* Flotow, 224.

Joseph (frère Héribaud). Éléments d'histoire naturelle, Botanique, 652.

Kernstock (E.). Contributions lichénologiques, 224.

Layens (de). Voy. Bonnier.

Le Grand (A.). Flore analytique du Berry; 2ᵉ édition, 315.

Legré (Lud.). Trois herborisations aux environs d'Allos (Basses-Alpes), 629.

Le Jolis (A). La nomenclature des Hépatiques, 651.

Lesage (P.). Notes de Botanique : le Gui sur le Genêt ; le *Lysimachia punctata* L. dans l'Ile-et-Vilaine, 159. — Notions pour servir à l'étude du mouvement de la vapeur d'eau dans le sol et les massifs cellulaires, 406.

Lignier (O.). Végétaux fossiles de Normandie. Structure et affinités du *Bennettites Morierei* Sap. et Mar. (sp.), 522.

Magnier (Ch.). *Scrinia floræ selectæ;* Bulletin XIII (1894), 317.

Mangin (L.). Recherches anatomiques sur la distribution des composés pectiques chez les végétaux, 307.

Marchal (Em.). De l'action des Moisissures sur l'albumine, 403. — Sur la production de l'ammoniaque dans le sol par les microbes, 404.

Martin (Em.). Catalogue des plantes vasculaires et spontanées des environs de Romorantin (Loir-et-Cher), 525.

Massee (G.). Un nouveau Lichen marin, 147.

Meyran (O.). Observations sur la flore du Plateau central de la France, 527.

Micheletti (L.). *Ochrolechia parella* var. *isidioidea* Massal., 225.

Moll (W.). Observations sur la division du noyau chez les *Spirogyra,* 310.

Muller (J.). *Lichenes Knightiani in Nova Zelandia lecti,* 148. — *Lichenes Yatabeani in Japonia lecti et a cl. prof. Yatabe missi,* 149. — *Lichenes manipurenses a cl. Dʳ G. Watt circa Manipur ad limites orientales Indiæ orientalis* 1881-82 *lecti,* 150. — *Lichenes epiphylli Spruceani a cl. Spruce in regione Rio-Negro lecti,* 151. — *Lichenes Neo-Caledonici a cl. Balansa in Nova-Caledonia lecti,* 151. — *Lichenes zambesici in Africæ regione zambesica a cl. Menyharth lecti,* 152. — *Lichenes africani in variis territoriis germanicis recenter lecti,* 152.

Naudin (Ch.). Voy. Sauvaigo.

Rouy (G.) et Foucaud (J.). Flore de France, ou Description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine, t. I, 155.

Rupin (Ern.). Catalogue des Mousses, Hépatiques et Lichens de la Corrèze, 647.

Sauvaigo (E.). Les cultures sur le littoral de la Méditerranée (Provence, Ligurie, Algérie); avec une introduction de M. Naudin, de l'Institut, 235.

Schmitz (Fr.). Le genre *Actinococcus,* 312.

Souché (B.). Flore du Haut-Poitou, 628.

Steiner (J.). Contribution à la flore des Lichens de la Grèce et de l'Égypte, 227.

Stephani. *Hepaticæ chinenses,* 649.

Stizenberger. Les différentes espèces d'*Alectoria* et leur distribution géographique, 147.

Vesque (J.). Voy. A. de Candolle.

Viaud-Grand-Marais (A.). Note sur les *Parmelia* et les *Physcia* de l'ouest de la France, 154.

Zahlbruckner (A.). Contribution à la Flore des Lichens de la Basse-Autriche, 148. — Sur la flore cryptogamique de la Haute-Autriche, 148.

PÉRIODIQUES.

Annales des sciences naturelles, 7e série, Botanique, tom. XIX et XX, 633.

Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, ann. 1893 et 1894, 637.

Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers, 24e année (1894), 637.

Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, année 1892, 640.

Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique, t. XXXI et XXXII (ann. 1892 et 1893), 640.

Journal de Botanique, directeur M. Louis Morot, 8e année (1894), 635.

Le Monde des Plantes, 3e année (1893-1894), 639.

Mémoires de la Société d'émulation du Doubs, 1894, 638.

Société d'histoire naturelle d'Autun, 7e Bulletin, 1894, 638.

Revue générale de Botanique, dirigée par M. G. Bonnier, t. VI (1894), 634.

The Journal of Botany british and foreign, vol. XXXII (1894), 642.

The botanical exchange Club of the british Isles, Report for 1893, 646.

Nouvelles, 96, 238, 320, 416, 528, 623, CCCXXXV.

Nécrologie : 25-26 (Hasskarl. Quinquaud), 160 et 241 (Derbès), 235 (abbé Chaboisseau), 236 (D. Pierrat), 238 et 401 (A. Hullé), 275 (Faré), 495 (abbé Sauze), 529 (P. Duchartre), 570 (de Lavau), 623 (V. Pringsheim, J. Schröter, Ed. Bommer).

VI. — TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS DE PLANTES.

Les noms de genres nouveaux sont imprimés en **ÉGYPTIENNES MAJUSCULES**, ceux des espèces, hybrides et variétés nouvelles en **égyptiennes ordinaires**.

Abies, 127.

ACIELLA Van Tiegh., 433. — **A. Balansæ, Deplanchei, lanceolata, lifuensis, Pancheri, pyramidata, rubra** et **tenuifolia** Van Tiegh., 436-439.

ACROSTACHYS (Benth. et Hook.) Van Tiegh., 504, 543. — A. Kirkii et Sandersoni Van Tiegh., 504, 543.

Æcidium. Voy. Œcidium.

ALEPIS Van Tiegh., 604. — A. flavida et A. polychroa Van Tiegh., 605.

Alliaria, 392, 400.

Allium subhirsutum, 35, 36, 440.

Alyssum montanum L. var. **foliosum** Batt., 512.

Amsinckia intermedia, 519.

AMYEMA Van Tiegh., 506, 547. — A. **aurantiaca, bifurcata, congener, linophylla**, Miquelii, pendula, **Quandang, triantha** et tristis Van Tiegh., 507.

AMYLOTHECA Van Tieghem, 261. — **A. Cumingii**, dictyophleba, **Hollrungii, sumbawensis** et **Zollingeri** Van Tieg., 262-265.

Androsæmum, 293.

Anemone ranunculoides, 442.

Anomodon tonkinensis Besch., 84.

Aphanochæte repens, XCIV.

Aristida ciliaris, 272.

Artemisia glacialis, CLXXIX. — A. Mutellina, CLXXVI. — A. spicata, CLXXVI. — A. Villarsii, CLXXVI.

Arthonia cinnabarina var. pruinata, 199. — A. dispersa, 200. — A. pruinosa, 200.

Asarina, 398.

Astragalus narbonensis et var. **Claryi** Batt., 513.

Barathranthus, 501, 536. — **B. acuminatus**, axanthus, **bicolor, Beccarii, Kingii**, Lobbii, nodiflorus, productus et **Scortechinii** Van Tiegh., 501, 538.

Barbula scleromitra et sordida Besch., 80-81.

Battarea phalloides, CVII.

Begonia, 242, 565.

Bellis perennis, 609.

Bergenia, 396.

Botrychium Lunaria, 463.

Brassica, 391.

Bromus secalinus, 430.

Bryum balanocarpum Besch., 82.

Bunium pyrenæum, 453.

Calicium trachelinum, 166.

Campanula lanata, 402. — **C. Olivier** Rouy et Gaut., 326.

Carduus vivariensis, 451.

Carex curvula, CCCXXVIII. — C. sempervirens, CCCXXVII.

Centaurea calcitrapo × diffusa (**C. leptocephala**), **calcitrapo × paniculata** (**C. Loreti**), calcitrapo × pectinata (C. arisitensis), **calcitrapo-prætermissa** (**C. confusa**) et **diffuso × paniculata** (C. peregrina) Coste et Senn., 573-580.

Centunculus minimus, 464.

Chara jurensis Hy et C. strigosa Al. Br., CXVIII, CXXIII.

Chenopodium Botrys, 619.

CHIRIDIUM Van Tiegh., 483, 540. — **C. Beccarii**, 541. — C. Lijndenianum, 484, 541. — C. longissimum, 541. — C. setigerum, 484, 541. — C. speciosum, 484, 541. — **C. verticillatum**, 541.

Chondrilla juncea, 252.
Cicendia filiformis, 569.
Ciliaria nivalis Boud., CCXXXIX.
Cirsium arvense, 609.
Cistus laurifolio-monspeliensis, 464.
Cladonia fimbriata et form. ceratodes, denticulata, furcellata, prolifera, subcornuta, tubæformis, 167, 168. — C. Floerkeana var. intermedia, 172. — C. macilenta var. styracella, 173. — C. pityrea var. crassiuscula, 169.
Clematis florida, 446.
Clinopodium, 400.
COLEOBOTRYS Van Tiegh., 482, 484, 542. — **C. acuminata** Van Tiegh., 485, 542. — **C. alata** Van Tiegh., 542. — C. crassisepala, C. heterantha, C. Macklottiana, C. **raphidophora** Van Tiegh., 484-485, 542. — **C. rubra** Van Tiegh., 542. — **C. Zollingeri** Van Tiegh., 485, 542.
Coleosporium, CLXVIII. — C. Cacaliæ, CLXX. — C. Campanulæ, CLXXI. — C. Inulæ, CLXIX. — C. Petasitis, CLXX. — C. Senecionis, CLXX. — C. Sonchi-arvensis, CLXIX. — C. Tussilaginis, CLXX.
Coniocybe furfuracea var. sulfurella, 167.
Conomitrium aggestum Besch., 79. — **C. faniense** Besch., 78.
Conringia, 394, 400.
Cornus sanguinea, 551.
Cortinarius alpinus Boud., CCXLVI.
Crepis biennis, 464.
Cryphæa Lamyana, CLI.
CYATHISCUS Van Tiegh., 538. — C. nodiflorus et productus, 539.
Cyclamen hederæfolium, 94.
Cyperus pallescens, 275, 276. — C. turfosus, 275, 279, 283.
DACTYLIOPHORA Van Tiegh., 549. — D. verticillata, 550.
Desmatodon tonkinensis Besch., 80.
Dicranella custegia, 77.
Dioscorea Batatas, 274.
DIPLATIA Van Tiegh., 498, 501, 539. — **D. Albertisii** Van Tiegh., 536. — D. grandibractea, 502, 539. — **D. tenuifolia** Van Tiegh., 502, 539.
Diplotaxis, 391.
Draba verna, 271.
Echium vulgare var. **valesiacum** Jaccard (E. italicum), XXXVI.
Élytranthées Hall. non L., 257, 268, 433.
Eragrostis Barrelieri et E. minor, 556-557.
Eriopus Bonianus Besch., 83.
Erucastrum, 391.
Euphorbia granulata, 515.
Evernia furfuracea, 175.
Evonymus japonicus, 563.
Exobasidium Vaccinii-uliginosi Boudier, CCXLIV.
Festuca valesiaca, CCCXIII.
Fissidens dongensis Besch., 79. — F. exilis, 74.
Fraxinus excelsior, 606.
Fuchsia fulgens, 561.
Fumana, 395.
Galium, 28. — G. cinereum var. rubriflorum (G. venustum), 29. — G. Morisii var. rubriflorum (G. corsicum), 30. — G. myrianthum var. rubriflorum (G. Prostii), 30. — G. silvestre var. rubriflorum (G. sabaudum), 30, 302, 305. — G. uliginosum var. rubriflorum, 30.
Ganoderma valesiacum Boud., CCXLV.
Geropogon glaber, 464.
Glechoma, 399.
Globularia stygia, 402.
Goodyera repens, 401.
Graphis scripta var. serpentina, 197.
Grimmia anceps, CCXXXI.
Hariotina, CXLII.
Hedera Helix, 563.
Helianthemum sessiliflorum, 559.
Helodea canadensis, 452.
Helodes, 290, 296.
Helvella alpestris Boud., CCXL.
Herniaria incana var. **africana** Batt., 512.
Hieracium acanthodon Arv.-Touv. et Gaut., 361. — **H. æmulum** Arv.-Touv. et Gaut., 331. — H. alatum Lap., 339. — **H. alpicola×glanduliferum** Wolf, CLXXV. — **H. alpicola-velutinum** Wolf, CLXXV. — **H. amygdalinum** Arv.-Touv. et Gaut., 370. — **H. aracioides** Arv.-Touv. et Gaut., 355. — H. aronicifolium Arv.-Touv., 366. — **H. argyreum** Arv.-Touv. et Gaut., 333. — **H. attractum** Arv.-Touv., 340. — **H. Aymericianum** Arv.-Touv., 346. — **H. bæticum** Arv.-Touv. et Reverchon, 331. — **H. Barreranum** Arv.-Touv. et Mailho, 338. — **H. Boutignyanum**

Arv.-Touv., 335. — **H. brassicoides** Arv.-Touv., CCLVIII. — **H. Burserianum** Arv.-Touv., 356. — **H. cataractarum** Arv.-Touv. et Huter, 330. — × **H. Chaberti** Wolf, CLXXV. — **H. chalybæum** Arv.-Touv., 360. — **H. Coderianum** Arv.-Touv. et Gaut., 350. — **H. conyzoides** Arv.-Touv., 369. — H. cottianum Arv.-Touv., 365. — **H. cryptadenum** Arv.-Touv., 329. — **H. cuneatum** Arv.-T. et Gaut., 342. — **H. doranum** Arv.-Touv., 366. — **H. doronicoides** Arv.-T., 340. — **H. drazeticum** Arv.-Touv. et Marcailh., 364. — **H. Elisæanum** Arv.-Touv., 332. — **H. erigerontinum** Arv.-Touv., 328. — **H. erucoides** Arv.-Touv., 360. — **H. erythrellum** Arv.-Touv., 359. — **H. exaltatum** Arv.-Touv., 336. — **H. flocciferum** Arv.-Touv., 333. — **H. Foucaudianum** Arv.-Touv., 337. — **H. hastile** Arv.-Touv. et Gaut., 347. — H. hemiplecum Arv.-T., 362. — H. isatidifolium Arv.-Touv., 364. — **H. joconianum** Arv.-Touv., 365. — **H. lachinopsilon** Arv.-Touv., 351. — **H. lactucifolium** Arv.-Touv., 367. — **H. Laggeri × alpicola** Wolf, CLXXV. — × **H. Linderi** Wolf, CLXXX. — **H. lustratum** Arv.-Touv. et Guilhot, 342. — **H. lycodontum** Arv.-Touv. et Gaut., 329. — **H. Neodoronicum** Arv.-Touv. et Gaut., 337. — **H. Neopicris** Arv.-Touv., 368. — H. nobile G. G., 357. — **H. ovatum** Arv.-Touv., 341. — H. parcepilosum Arv.-Touv., 364. — **H. periplecum** Arv.-Touv. et Gaut., 355. — H. phlomidifolium Arv.-Touv., 358. — **H. plecophyllum** Arv.-Touv. et Gaut., 355. — **H. pogonatum** Arv.-Touv., 341. — **H. prasiophæum** Arv.-Touv. et Gaut., 349. — H. Pseudopicris Arv.-Touv., 370. — × **H. Rouyanum** Wolf, CLXXV. — **H. salvifolium** Arv.-Touv. et Gaut., 352. — **H. scaposum** Arv.-Touv., 330. — **H. scariolaceum** Arv.-Touv., 367. — H. sonchoides Arv.-Touv., 354. — **H. stenoclinium** Arv.-Touv. et Gaut., 335. — **H. stenoplecum** Arv.-Touv. et Huter, 363. — **H. Timbalianum** Arv.-Touv. et Gaut., 348. — **H. tolpidifolium** Arv.-Touv., 334. — **H. Trichocerinthe** Arv.-Touv., 334. — **H. trichodermum** Arv.-Touv. et Gaut., 345. — **H. tricholepidum** Arv.-Touv., 362. — **H. turritifolium** Arv.-Touv., 363. — H. umbellatum L. var. **scaberrimum** Arv.-Touv. et Gaut., 370. — **H. viduatum** Arv.-Touv., 348. — **H. Xatardianum** Arv.-Touv., 353.

Hymenophyllum Wilsoni, 302.

Hypericum, 290.

ILEOSTYLUS Van Tiegh., 489, 548. — I. micranthus (Hook. fil.), 489, 548.

Lactarius piperatus, 255.

Lactuca, 397, 514. — L. numidica Batt., 515.

Lanthorus Presl, 487, 543. — **L. Blumeanus** Van Tiegh., 488. — **L. Cuminghii** Van Tiegh., 488. — L. macrostachys (Korth.), 487. — L. pentapetalus (Roxb.), 487. — L. spicifer Presl, 487.

Lecanora admissa, 185. — L. calcarea f. concreta, 185. — L. calva, 181. — L. chlarona, 184. — L. conizæa, 184. — L. erythrella, 180. — L. exigua, 181. — L. galactina, 182. — L. lacustris, 185. — L. lobulata, 179. — L. horiza, 183. — L. murorum et var. obliterata, 179. — L. rugosa, 183. — L. subfusca var. allophana et var. glabra, 182, 183. — L. sympagea, 179. — L. urbana, 182.

Lecidea albo-atra var. ambigua, 195. — L. aromatica 191. — L. chalybeoides, 195. — L. crustulata, 193. — L. cyrtella, 189. — L. expansa, 194. — L. Friesiana, 190. — L. fuscorubens, 188. — L. luteola, 190. — L. meiospora, 193. — L. Metzleri, 189. — L. Nægelii, 189. — L. Norrlini, 191. — L. parasema et var. elæochroma, 191-192. — L. porphyrica, 195. — L. sabuletorum, 190. — L. uliginosa, 188. — L. vermifera, 191.

Légumineuses, CXXVIII.

Leontodon microcephalus, 453, 460.

Leptodon Smithii, CCXXVI.

LEUCOBOTRYS Van Tiegh., 503, 545. — **L. adpressa** Van Tiegh., 504, 545. — **L. inflata** Van Tiegh., 503, 545. — **L. pilosa** Van Tiegh., 545.

Liliacées, 588.

Lindernia pyxidaria, 569.

Lonicera Periclymenum, 611.

Loranthacées, 61, 121, 138, 257, 433, 481, 497, 533, 597.

Loranthus, 499, 534. — **L. Delavayi** Van Tiegh., 535. — L. europæus, 499, 534. — L. Grewinkii, 499, 534. — L. Lambertianus, 500, 535. — L. odoratus, 500, 534. — L. polychrous, 605.

Loxanthera 259, 434. — **L. Beccarii** Van Tiegh., 260. — L. speciosa, 259.

Lycopodium Selago, 302.

LYSIANA Van Tiegh., 599. — L. Casuarinæ (Miquel), 601. — L. Exocarpi (Behr), L. linearifolius (Hook. f.), L. Murrayi (Tate), 603.

Malabaila obtusifolia, 402.

Malus, 451.

Manihot, CIII. — M. Glaziovii, M. palmata, M. Pohliana, M. utilissima, CIII-CV.

Melandrium glutinosum, 327.

Mespilus germanica, 447.

Mnium voxense Besch., 82.

Monostroma bulbosum, CXXXIV.

Montia lamprosperma, 453, 454.

Mulgedium, 397.

Nallogia, 61. — N. Gaudichaudiana, 62.

Narcissus anceps, 327.

Nardus stricta, CCCXXV.

NEOPHYLUM Van Tiegh., 508, 548. — **N. acutifolium**, **N. Balansæ**, **N. bicolor**, **N. grandifolium**, **N. lanceolatum**, **N. latifolium**, **N. luteum**, **N. Pancheri**, **N. rotundifolium**, **N. rubrum**, **N. scandens**, **N. tenuiflorum** et **N. Vieillardi** Van Tiegh., 509-510. — **N. Baudouini**, 548.

Œcidium punctatum, 442.

Ononis hirta, 513. — O. Natrix, 59.

Opegrapha atra var. hapalea, 198. — O. diaphora f. signata, 198. — O. herpetica, 199. — O. vulgata, 198.

Orchis incarnata, 430.

Orthothecium intricatum, CCXXXIII.

Oxalidées, CXXVIII.

Palisota. — **P. congolana** Hua, LII. — **P. plagiocarpa** Hua, LII. — **P. Tholloni** Hua, LI.

Peltigera polydactyla var. collina, 177.

PERAXILLA Van Tieghem., 498, 500. — P. Colensoi (Hook. f.), P. tetrapetala (L. fil.), **P. uniflora** Van Tiegh., 500.

Pertusaria communis, 186. — P. leioplaca, 187. — P. velata, 185.

Phelipæa lavandulacea, 464.

Phénicanthémées, 533.

Phœnicanthemum, 502, 544. — P. Bennettianum (Miquel), 544. — P. coccineum (Jack.), 502. — P. Hookerianum (Wight), 502. — P. intermedium (Wight), 502. — **P. Kingii** Van Tiegh., 544. — P. ligustrinum (Wallich), 502. — P. obtusatum (Wallich), 502. — P. polystachyum (Wallich), 502. — P. terrestre (Hook. f.), 502.

Physcia pulverulente et var. pityrea Ach., 178.

PILOSTIGMA Van Tiegh., 483, 488, 540. — **P. brevipes** Van Tiegh., 540. — **P. Mulleri** Van Tiegh., 540. — P. sanguineum (Mull.), 489.

Pirola chlorantha, 465, 569. — P. rotundifolia var. arenaria, CCLXXXVIII. — P. secunda, 465.

Plasmopara pygmæa, 442.

Platanthera algeriensis, 516.

PLICOSEPALUS Van Tiegh., 504, 540. — P. curviflorus (Benth.), 504, 540. — P. Fauroti (Franch.), 504, 540. — P. undulatus (Mey.), 504, 540.

Poa palustris, 27.

Polycnemum verrucosum, 619.

Potamogeton acutifolius, 619. — P. compressus, 618, 619. — P. filiformis, CXVIII. — P. Friesii, 452, CXXII. — P. nitens, CXVII. — P. obtusifolius, 618, 619. — P. prælongus, CXXI. — P. Zizii, 452. — P. zosterifolius, CXXII.

Pyrethrum roseum, 451.

Quercus pedunculata, 428.

Ranunculus philonotis var. hirsutus, 608.

Raphanistrum, 394.

Ruppia, 466. — R. maritima, 467. — R. rostellata, 472.

Russula fragilis var. **rupestris** Boud., CCXLVI.

Salix alba, 269, 270, 518.

Salpiglossis sinuata, 216.

Saussurea alpina, 93, 94. — S. macrophylla, 93.

Scleranthus uncinatus et polycarpos, 203.

Senecio incanus et uniflorus, CCCI.

Sepultaria Sumneriana, 371.
Silene clandestina, 512.
Solanum tuberosum, 449, 451.
Spergularia marina et media, 617.
Spirogyra, 588,
Stachys Iva, 402.
Statice Tremolsii Rouy, 325.
Stellaria palustris var. viridis, 27.
STEMMATOPHYLLUM Van Tiegh., 505, 545. — **S. acutum** Van Tiegh., 540. — **S. Beccarii** Van Tiegh., 506, 546. — **S. Cumingii** Van Tiegh., 505, 546. — **S. grandifolium** Van Tiegh., 547. — **S. irregulare** Van Tiegh., 546. — S. luzonense (Presl), 505, 546. — **S. nodosum** Van Tiegh., 506, 546. — **S. sessilifolium** Van Tiegh., 506, 546.
Subularia aquatica, 555.
SYCOPHILA Welw., 485, 543. — **S. combretoides** Welw., 486, 543. — S. Mannii (Oliv.), 487, 543. — **S. ternata** Van Tiegh., 487, 543.
Syringa vulgaris, 450.
Terfezia Boudieri var. arabica, 560. — T. Claveryi, 559.
Teucrium, 580. — × **T. arisitense** (gnaphalodi-montanum) Coste et Sen., 584. — T. aureum, 582, 585. — × **T. cebennense** (T. montano × aureum) Coste et Sen., 589 — T. Chamædrys, 586. — × T. Contejeani, 581. — T. gnaphalodes, 585, 586. — × T. Mailhoi, 581. — T. montanum, 582. — T. Polium, 585. — **T. ruthenense** (**chamædri × gnaphalodes**) Coste et Sen., 586.
Trachylia stigonella, 166.
Tradescantia, 588.
Trematodon microthecius Besch., 78.
TREUBELLA Van Tiegh., 257, 265. — T. Forsteriana (Schultes), T. indica (Desrousseaux), T. triflora (Spanoghe), T. vitiensis (Seemann), 266-267.
Triarthron, 61, 67.
TRITHECANTHERA Van Tiegh., 597. — **T. xiphostachya** Van Tiegh., 599.
Uromyces Alchemillæ-alpinæ Ed. Fischer, CCXLI. — **U. verrucipes** P. Vuill., 285.
Valeriana dioica, 587. — V. officinalis, 448, 587.
Vallisneria spiralis, 619.
Vaucheria De-Baryana, CVII.
Verbascum granatense, 515. — V. maiale, 568, 570.
Verrucaria fusca, 200. — V. integra, 201. — V. margacea var. dolosa, 200. — V. mortarii, 201. — V. muralis, 201. — V. nitida, 201. — V. oxyspora, 202. — V. populicola, 202.
Viola segetalis, 609.
Webbia, 293.
Wolffia arrhiza, 619.
Woodsia hyperborea, 570.

ERRATA ET ADDENDA

COMPTES RENDUS DES SÉANCES ET REVUE.

Page 94, ligne 17 (en remontant), *au lieu de* Elyne, *lisez* Elyna.

— — lignes 14 et 15 (en remontant), *au lieu de* longiflora, *lisez* longifolia.

— 179, ligne 11 (en remontant), *au lieu de* callospimum, *lisez* callopismum.

— — ligne 7 (en remontant), *au lieu de* sympagea, *lisez* sympageus.

— 183, ligne 17 (en remontant), *au lieu de* disques, *lisez* disque.

— 278, ligne 12, *au lieu de* mètres, *lisez* millimètres.

— 279, ligne 4, *au lieu de* 9 à 11, *lisez* 9 à 15.

— — ligne 19, *au lieu de* Johneton, *lisez* Johnston.

— 373, ligne 3, *au lieu de* entre les graines des espèces vides, *lisez* entre les grains des espaces vides.

— 477, ligne 17 (en remontant), *au lieu de* Prance, *lisez* France.

— 478, ligne 21, *au lieu de* devait, *lisez* devrait.

— 508, ligne 13, AU LIEU DE : les *L. heteranthus* et *Mannii* sont des *Coleobotrys*, LISEZ : le *L. heteranthus* est un *Coleobotrys*, le *L. Mannii* est un *Sycophila*.

— 542, ligne 4 (en remontant), *au lieu du* Lobbii, *lisez* rubra.

— 591, ligne 7 (en remontant), *au lieu de* dépourvue, *lisez* pourvue.

— 596, ligne 4, *au lieu de* elles ont été séparées, *lisez* elles en ont été séparées.

SESSION EXTRAORDINAIRE.

Page XCVI, ligne 10 (en remontant), *au lieu de* 100, *lisez* 1000.

— XCVIII, ligne 13, *au lieu de* 2 pour 100, *lisez* 2 pour 1000.

— CII, ligne 17 (en remontant), *au lieu de* 100, *lisez* 1000.

— CIV, ligne 8 (en remontant), *au lieu de* derniers, *lisez* dernières.

— CXLIX, ligne 6, *au lieu de* Oroin, *lisez* Orvin.

— CCXXI, ligne 12 (en remontant), *au lieu de* Orithotrichum, *lisez* Orthotrichum.

— CCXXVII, ligne 12, *au lieu de* Sw., *lisez* Hedw.

Page ccxlv, ligne 13 (en remontant), *au lieu de* mais lisses, *lisez* qui les a lisses.

— cccvii, ligne 14 (en remontant), *au lieu de* Albeff, *lisez* Alboff.

— cccxxxii, ligne 9 (en remontant), *au lieu de* Polstespflanzen, *lisez* Polsterpflanzen.

Le Secrétariat, tout en apportant le plus grand soin à la correction des épreuves, ne saurait être responsable des fautes échappées aux auteurs, et il ne se charge pas d'en faire le relevé ; mais celles qui lui sont signalées en temps utile peuvent être l'objet de notes rectificatives ou d'*errata* insérés à la fin du volume.

AVIS AU RELIEUR.

Planches. — Ce volume renferme dix planches qu'on peut réunir à la fin du volume ou placer de la manière suivante :

Planches	I, II et III (Végétation de la Camargue),	en regard de la page	58
—	IV (*Cyperus turfosus* Salzm.)........	—	284
—	V (*Ruppia maritima* et *rostellata*)....	—	480
—	VI (*Platanthera algeriensis* Batt. et T.).	—	517
—	VII (*Aphanochæte repens* Al. Braun)..	(Session extraordin.).	CII
—	VIII (*Monostroma bullosum* Thur.)....	—	CXXXVI
—	IX et X (Flore des lacs du Jura suisse).	—	CXXVIII

Classement du texte. — Comptes rendus des séances et Revue bibliographique intercalée, 656 pages; Session extraordinaire et Tables, CCCLVI pages.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du Bulletin,

E. Malinvaud.

7130. — L.-Impr. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — Motteroz, directeur.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

La végétation de la France. I. Tableaux synoptiques des plantes vasculaires ; Bonnier et de Layens................ 625
Nouvelle Flore de Normandie; L. Corbière........................ 626
Flore du Haut-Poitou; B. Souché....... 628
Trois herborisations aux environs d'Allos (Basses-Alpes) ; Lud. Legré.......... 629
Études sur les Cytises des Alpes-Maritimes; J. Briquet.................... 630
Indications d'Épervières rares ou nouvelles; J. Briquet.................... 632
Flore de la Kabylie du Djurdjura; O. Debeaux........................... 632
Annales des sciences naturelles, 7^e^ série, Botanique, tom. 19 et 20............ 633
Revue générale de Botanique, dirigée par M. G. Bonnier, t. VI (1894)........... 634
Journal de Botanique, directeur M. Louis Morot. 8^e^ année (1894)............... 635
Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers, 24^e^ année (1894)..... 637
Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, ann. 1893 et 1894............ 637
Mémoires de la Société d'émulation du Doubs, 1894.................... .. 638
Société d'histoire naturelle d'Autun, 7^e^ Bulletin, 1894.................... 638
Le Monde des Plantes, 3^e^ année (1893-1894).......................... 639
Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, année 1892................ 640
Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique, t. XXXI et XXXII (ann. 1892 et 1893).................. 640
The Journal of Botany british and foreign, vol. XXXII (1894).............. 642
The botanical exchange Club of the british Isles, Report for 1893......... 646
Catalogue des Mousses, Hépatiques et Lichens de la Corrèze; Ernest Rupin... 647
Musci novi papuani; V. F. Brotherus.... 647
Musci africani, I; V. F. Brotherus..... 648
Musci Schenckiani; V. F. Brotherus.... 648
Florule bryologique de Tahiti et des îles de Nukahiva et Mangareva; Bescherelle................................. 648
Hepaticæ chinenses; Stephani.......... 649
Flore bryologique du Japon; Bescherelle 650
La nomenclature des Hépatiques; A. Le Jolis 651
Éléments d'histoire naturelle, Botanique; F. J................................. 652
Recherches sur les Bactéries acétifiantes; Ch. Hansen........................ 652
Développement des *Pediastrum;* Chodat et Hubert.......................... 654
Remarques sur le système des Algues vertes inférieures; Chodat et Hubert.. 654
Nouvelles recherches sur les *Raphidium;* Chodat......................... 655
Essences forestières des Pyrénées-Orientales; J. Calas..................... 656

Tables du volume XLI.................................. CCCXXXVII

STATUTS DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Article 1er. La Société prend le titre de *Société botanique de France*.

Art. 2. Elle a pour objet : 1° de concourir aux progrès de la Botanique et des sciences qui s'y rattachent; 2° de faciliter, par tous les moyens dont elle peut disposer, les études et les travaux de ses membres.

Art. 3. Pour faire partie de la Société, il faut avoir été présenté dans une de ses séances par deux membres qui ont signé la présentation, et avoir été proclamé dans la séance suivante par le Président. — Les Français, quel que soit le lieu de leur résidence, et les étrangers, peuvent également, et au même titre, être membres de la Société. — Le nombre des membres résidant à Paris ne pourra pas dépasser *quatre cents*. Celui des membres résidant dans les départements ou à l'étranger est limité à *six cents*.

Art. 4. La Société tient ses séances habituelles à Paris. Leur nombre et leurs dates sont fixés chaque année, pour l'année suivante, dans la dernière séance du mois de décembre. — Tous les membres de la Société ont le droit d'assister aux séances. Ils y ont tous voix délibérative. — Les délibérations sont prises à la majorité des voix des membres présents.

Art. 5. Les délibérations relatives à des acquisitions, aliénations ou échanges d'immeubles, et à l'acceptation de dons ou legs, sont soumises à l'autorisation du Gouvernement, préalablement à toute exécution.

Art. 6. L'administration de la Société est confiée à un Bureau et à un Conseil, dont le Bureau fait essentiellement partie.

Art. 7. Le Bureau est composé : d'un président, de quatre vice-présidents, d'un secrétaire général, de deux secrétaires, de deux vice-secrétaires, d'un trésorier et d'un archiviste.

Art. 8. Le président et les vice-présidents sont élus pour une année. — Le secrétaire général est élu pour cinq années; il est rééligible aux mêmes fonctions. — Les secrétaires, les vice-secrétaires, le trésorier et l'archiviste sont élus pour quatre années; ces deux derniers sont seuls rééligibles. — Le Secrétariat est renouvelé par moitié tous les deux ans.

Art. 9. Le Conseil est formé en outre de douze membres, dont quatre sont remplacés chaque année.

Art. 10. Le Président, les autres membres du Bureau et les membres du Conseil d'administration sont élus, à la pluralité des voix, dans la dernière séance du mois de décembre. Tous les membres de la Société sont appelés à participer à ces élections, soit directement, soit par correspondance. Le Président est choisi parmi les quatre vice-présidents en exercice.

Art. 11. La Société pourra tenir des séances extraordinaires sur des points de la France qui auront été préalablement déterminés. — Un Bureau sera spécialement organisé par les membres présents à ces réunions.

Art. 12. Un *Bulletin* des travaux de la Société est délivré gratuitement à chaque membre.

Art. 13. Chaque membre paye une cotisation annuelle de 30 francs. — La cotisation annuelle peut, au choix de chaque membre, être remplacée par une somme de 400 fr. une fois payée. Tout membre qui a payé régulièrement la cotisation sociale pendant au moins dix ans peut devenir membre à vie en versant seulement 300 fr.

Art. 14. La Société établit chaque année son budget pour l'année suivante. Dans la première séance du mois de mars de chaque année, le compte détaillé des recettes et des dépenses de l'année précédente est soumis à son approbation. Ce compte est publié dans le *Bulletin*.

Art. 15. Les fonds libres sont déposés dans une caisse publique jusqu'à leur emploi définitif. — Les sommes reçues, qui n'ont pas été employées dans le cours d'un exercice, sont placées en rentes sur l'État, en obligations de chemins de fer français (dont le minimum d'intérêt est garanti par l'État), en actions de la Banque de France, ou en obligations du Crédit foncier, sauf celles que la Société juge nécessaires pour couvrir les dépenses de l'exercice suivant. — Les valeurs ainsi acquises ne peuvent être aliénées qu'en vertu d'une délibération de la Société.

Art. 16. La Société est représentée, dans les actions judiciaires qu'elle a à exercer ou à soutenir, et dans tous les actes passés en vertu de ses délibérations, par le Trésorier ou par l'un des membres du Conseil qu'elle a désigné à cet effet.

Art. 17. En cas de dissolution, tous les membres de la Société sont appelés à décider sur la destination qui sera donnée à ses biens, sauf approbation du Gouvernement.

Art. 18. Les Statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du Conseil d'Administration ou sur une proposition de vingt-cinq membres présentée au Bureau. Dans l'un ou l'autre cas, la proposition doit être faite un mois au moins avant la séance dans laquelle elle est soumise au vote de la Société.

L'assemblée extraordinaire, spécialement convoquée à cet effet, ne peut modifier les Statuts qu'à la majorité des deux tiers des membres présents ou votant par correspondance.

Le nombre des membres présents à la séance ou votant par correspondance doit être égal, au moins, au quart des membres de la Société.

Ces statuts ont été délibérés et adoptés par le Conseil d'État, dans sa séance du 5 août 1875; ils ont été modifiés en 1887 et en 1894 avec l'autorisation du Gouvernement.

7130. — L.-Imp. réunies, rue Mignon, 2, Paris. — Motteroz, directeur.